التقنين الغــــذائى

الجزء النظرى

أ.د/ محمد مصطفى السيد
أستاذ التغذية وعلوم الأطعمة
عميد كلية الاقتصاد المنزلى
جامعة المنوفية

د/ خـــالد على شـــاهين
مدرس بقسم التغذية وعلوم الأطعمة
كلية الاقتصاد المنزلى
جامعة المنوفية

د / إســــلام أحمـــد حيدر
مدرس بقسم التغذية وعلوم الأطعمة
كلية الاقتصاد المنزلى
جامعة المنوفية

٢٠٠٠

إهـــداء

بأسمى آيات الحب والوفاء نهدى هذا العمل المتواضع إلى

الأستاذة الدكتورة/عطيات محمد البهى

عميدة كلية الإقتصاد المنزلى جامعة حلوان سابقا وإلى

الأستاذ الدكتور/محمد سمير الدشلوطى

عميد كلية الإقتصاد المنزلى جامعة المنوفية سابقا

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمـة:-

للتغذية المناسبة والأطعمة المناسـبة أثرهـا فـى صـلاح الجسـم وقوتـه ونشاطه وهذا بدوره يؤدى الى سـلامه العقـل وقوتـه، ويحتـاج الانسـان للطعـام كما تستحيل حياة الانسان أيضا بـدون طعـام كـاف لمـدة طويلـة. ونقصـد مـن الكفاية هنا ان يحتوى الطعام على الكميات المناسبة مـن العنـاصر الغذائيـة.

نشأ علم التغذية وهو معرفـة أنـواع الطعـام المناسـب للإنسـان وكيفيـة إعدادها منذ بداية القرن العشـرين وزادت المعرفـة عـن إحتياجاتنـا مـن الطاقـه والبروتين خلال الخمسين عاما الماضيـة وقـد تدخـل العلـم فـى طـرق معاملـة المواد الأساسية للطعام ليمكن صناعـة أغذيـة خاصـة بالاطفـال وامكانيـة حفـظ الاطعمة بطرق متعدده للتغلب على نقص الغـذاء وتقديـم الطعـام بصـورة أفضـل للصحة والشـهية.

وفى وقتنا هذا تنتشر بعض الامراض بسب كـثرة تنـاول الاطعمـة غـير المتوازنة بالاضافة الى أمراض سوء التغذية المختلفة فـان أجـهزة الجسـم تصـاب بإجهاد كبير نتجية للمجهود الذى تقـوم بـه لتخزيـن الكميـات الزائـدة أو نتجيـة لإحتياجهما الى عنصر غذائى معين يفتقر اليه الطعـام ممـا يسـبب للجسـم العديـد من أمراض سوء التغذيـة.

ولاشك فـى أن هنـاك واجبـات لعلمـاء التغذيـة وهـى توجيـة الفـرد والمجتمع الى إختيار الأطعمـة الجيـدة(المغذيـة) المناسـبة لكـل شـخص رجـل وأمرأة حسب سن وحجم الاسرة ونـوع العمـل الـذى يقـوم بـه، ايضـاً تكويـن عادات غذائية سـليمة.

الباب الأول

مقدمة فى علم التغذية

الباب الأول
مقدمة فى علم التغذية

١- التغذية Nutrition

هى مجموع العمليات التى يحصل بها الكائن الحى على المواد اللازمة لنمو وتجديد خلاياه ولنشاطه وتهدف إلى رفع المستوى الصحى للإنسان عن طريق الغذاء، فعلم التغذية يتناول العلاقة بين الحياة والغذاء والتغذية لها علاقة وثيقة بالحالة الإجتماعية والإقتصادية والنفسية والثقافية حيث أن هذه العوامل تؤثر فى التغذية.

٢- الغذاء Diet

هو أى طعام سائل أو صلب أو مجموعة من الأطعمة التى يتناولها الإنسان وتؤدى وظيفة أو أكثر من هذه الوظائف.

١- إمداد الجسم بالطاقة والنشاط.

٢- النمو وبناء وتجديد الأنسجة.

٣- تنظيم العمليات الحيوية بالجسم.

٣- المواد الغذائية Nutrients

هى المركبات الكيميائية التى يتكون منها الطعام كالبروتينات والكربوهيدرات والدهون والأملاح المعدنية والفيتامينات والماء.

٤- التمثيل الغذائى Metabolism

التغيرات الكيمياوية التى تحدث بالجسم بفعل خلاياه من حيث كانت هذه التغيرات لبناء الجسم أو هدمه.

صور هذه التغيرات:

إذا كان معدل البناء أكثر من الهدم ←――― حدث النمو كما فى الأطفال.

إذا كان معدل البناء مساو لمعدل الهدم ←――― حدث إتزان فى الوزن.

إذا كان معدل البناء أقل من معدل الهدم ←――― حدث المرض والشيخوخة ونقص الوزن.

السعر الحرارى (الكليو كالورى) Kilo Calorie

هو عبارة عن وحدة حساب الطاقة للإنسان وهو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة واحد كيلو جرام من الماء درجة واحدة مئوية.

علم التغذية Seience of Nutrition

علم التغذية هو العلم الذى يبحث العلاقة بين الغذاء وجسم الكائن الحى ويشمل تناول الغذاء وهضمه وإمتصاصه وتمثيله فى الجسم وما ينتج عن ذلك من تحرير الطاقة والنمو والتكاثر وصيانة الأنسجة.

وكذلك التخلص من الفضلات أى أن علم التغذية يعنى بعلميات الهدم Catabolism والبناء Anabolism وأيضا يهتم علم التغذية بالأضرار والأمراض التى تنشأ عن نقص العناصر الغذائية أو زيادتها عن حاجة الجسم.

علم الأغذية Food Science

يهتم علم الأغذية بدراسة مصادر العناصر الغذائية والقيمة الغذائية والإقتصادية للأغذية المختلفة وتأثير معاملات النقل والتخزين والإعداد للطهى والحفظ على القيمة الغذائية والمظهر واللون والقوام والطعم والرائحة وما تحتويه من أنزيمات وميكروبات.

الغذاء الكامل

هو الذى تتوافر فيه جميع المواد اللازمة للقيام بهذه الوظائف بالكميات المناسبة بالإضافة إلى توافر الطعم والنكهة واللون مع مراعاه العادات الغذائية.

الوجبة الغذائية المتكاملة Adequate Diet:

تحتوى الوجبة الغذائية المتكاملة على جميع العناصر الغذائية التى يحتاجها الجسم لصيانته وتجديده ولكى تتم جميع العمليات الحيوية والتى تؤدى إلى النمو.

ولا يمكن القول أنه هناك وجبه غذائية مثلى Ideal لجميع الأفراد نظرا لإختلاف إحتياجات الأفراد من العناصر الغذائية.

وعند وضع الوجبة الغذائية المتكاملة لابد أن تراعى عدة نقاط:

١-إختلاف الموقع الجغرافى وتوفر الغذاء.

٢-الظروف الإجتماعية والإقتصادية.

٣-ما يحب وما يكره الأفراد.

٤-العادات الغذائية.

٥-السن وعدد أفرد الأسرة.

٦-وسائل تخزين وإعداد الطعام المتاحة.

٧-المهارات المتاحة فى إعداد الطعام وطهيه.

ويجب أن تصمم الوجبات الغذائية اليومية بحيث تمد الأفراد بالعناصر الغذائية الضرورية.

التوازن الغذائى:

هى الحالة التى يحصل فيها الكائن الحى على جميع المواد الغذائية بالنسب الكافية لمقابلة إحتياجاته الفسيولوجية والحيوية فى جميع مراحل العمر مما يحقق له حالة صحية جيدة.

العناصر الغذائية

هى عبارة عن مواد خاصة لا يمكن تخليقها داخل الجسم الإنسانى فعلى هذا فلابد من إمداده بها عن طريق الطعام.

وتنقسم العناصر الغذائية إلى:

١- عناصر غذائية تدخل فى بناء الجسم كالبروتينات والأملاح المعدنية والماء.

٢- عناصر غذائية منتجة للطاقة كالكربوهيدرات والدهون والبروتين.

٣- عناصر غذائية منظمة لعمل الجسم هى الأملاح المعدنية والفيتامينات وأيضا البروتينات والماء.

الإحتياجات الغذائية Nutrient Requirements

هى أقل كمية من العناصر الغذائية يمكن بواسطتها المحافظة على سلامة الجسم ووظائف الطبيعية.

إحتياجات الجسم من الغذاء

يرى علماء التغذية أن الجسم يحتاج إلى حوالى ٤٥مادة لتغذيتـــه مـــن بينـــهما المـــاء والأكسجين ويحصل عليها الإنسان عن طريق الأطعمة المتنوعة التى يتناولـــها وليـــس عـــن طريق طعام واحد فقط وتتلخص المواد الغذائية فيما يلى:

١- **البروتينات**:

مصادر حيوانية _____ أحماض أمينة أساسية.

مصادر نباتية _____ أحماض أمينة غير أساسية.

كاللحوم والأسماك – الدواجن – بيض – الألبان ومنتجاتها – الحبوب – البقول.

٢- **الكربوهيدارت**:

أ- **النشويات** _____ الحبوب – الخبز – البطاطس .. إلخ.

ب- السكريات _____ الفاكهة – المربى – الحلوى .. إلخ.

٣- **الدهون** :

مصادر حيوانية _____ أحماض دهنية مشبعة.

مصادر نباتية _____ أحماض دهنية غير مشبعة.

وتشتمل على الدهون والزيوت المختلفة.

٤- **الأملاح المعدنية**:

كالسيوم – فوسفور – حديد – يود – صوديوم ...

٥- **الفيتامينات**:

الذائبة فى الماء B.C

الذائبة فى الدهون A.D.E.K

العوامل المؤثرة فى إحتياجات الفرد من المواد الغذائية:

١- السن Age

تتناسب الإحتياجات من البروتين تناسبا طرديا مع السن أى أنه بتقدم عمر الفرد يـزداد إحتياجاته من البروتين ولكن يقل إحتياجاته من مواد الطاقة (المواد الكربوهيدراتية - الدهنيـة) ولكن فى فترة المراهقة تحدث تغيرات عديدة وبالتالى يصحبها زيادة فى الإحتياجات من المواد الغذائية لمواجهة هذه التغيرات.

٢- الجنس Sex

نظرا لإختلاف التكوين الجسمانى للذكر عن الأنثى. لذلك تختلف الإحتياجات الغذائيـة لكل منهما بالإضافة إلى أن طبيعة عمل الرجل تختلف عن طبيعة عمل الأنثى.

٣- الحالة الفسيولوجية Physiological Status

نتيجة للحمل والرضاعة يحدث تغيرات فسيولوجية فى غدد التكوين الجسمانى للمـرأة وبالتالى تحتاج إلى كميات كبيرة من المواد الغذائية عموما، والمـواد البروتينيـة والأمـلاح المعدنية والفيتامينات خصوصا لمواجهة هذه التغيرات.

٤- نوع العمل Type of Work

تختلف الإحتياجات الغذائية تبعا لنوع العمل الذى يقوم به الفرد وخاصة مواد الطاقـة (الدهون - الكربوهيدرات) بينما نجد أن المواد البروتينية تتأثر قليلا بنوع العمل.

٥- المناخ Climate

نجد أن المناطق الحارة تحتاج إلى مواد طاقة بكميات قليلة وذلك عكس المناطق الباردة التى تحتاج إلى مواد طاقة بكميات كبيرة.

أهمية الغذاء لجسم الإنسان

يمكن أن نجمل الدور الرئيسى للغذاء فى الجسم كالآتى:

١- سلامة النمو والتقدم ← كما فى الأطفال.

٢-المحافظة على الخلايا وسلامتها ← كما فى البالغين.

٣- تعويض التالف فى الخلايا والوقاية من الأمراض ← كما فى الحالات المرضية مثل الحروق والكسور.

١-أثر التغذية على النمو:

يتكون الجنين فى بطن أمه وينمو حتى يصل وزنه حوالى ٣ كليوجرامات حين يولد ولا شك أن هذه الكمية من الأنسجة قد تكونت فى المواد الغذائية التى يحصل عليها الجسم (الأم) أو حصلت عليها قبل الحمل (الوزن) كم يتضاعف وزن الطفل فى عامه الأول بعد الميلاد إلى حوالى ثلاثة أضعاف وزنه عند الميلاد. ولا شك أن هذه الزيادة تكونت من المواد الغذائية التى حصل عليها الطفل فى تلك الفترة من لبن الأم والتغذية التكميلية.

وقد أجريت بعض الدراسات على طلبة المدارس فى أنحاء مختلفة من الجمهورية أثبتت ما يلى:-

١- أن متوسط أطوال الطلبة والطالبات فى القاهرة يقل بمقدار عام من زملائهم فى الدول الغربية.

٢- أن الأطوال والأوزان فى أحياء مصر الجديدة والقبة تعادل أطوال وأوزان الدول الغربية بينما تقل فى الأحياء الشعبية كثيرا عن الدول الغربية مما يجعل المتوسط العام للقاهرة أقل عام واحد.

٣- أن الأطوال والأوزان فى الريف المصرى تختلف من مكان لآخر وتصل من عام إلى عامين أقل من القاهرة أى من عامين إلى ثلاثة أقل من الدول الغربية.

٤- ولقد ثبتت أن الأطوال والأوزان فى الواحات وفى الوادى الجديد تقل عامين عن القاهرة وعلى ذلك فإن الأطوال والأوزان تتبع نوع الغذاء وكميته.

٢-أثر التغذية على القوى الجسمانية:

قصور الغذاء فى مواد الطاقة عن تغطية الإحتياجات الغذائية يــؤدى إلــى الضعــف والهزال تدريجيا وعدم القدرة على العمل ويتناسب ذلك تناسبا طرديا مع قصور الغذاء.

- فإذا صام شخص لفترة طويلة أو أضرب عن الطعام يضعف كثيرا ولا يقوى على العمــل أو القيام بأى مجهود ويقل وزنه بسرعة وقد ينتهى الأمر بالوفاة.
- أى أن نقص التغذية (نقص السعرات) يؤثر تأثيرا كبيرا وسريعا على القوى الجسمانية.
- قام أحد العلماء بأجراء التجارب على العمال وأعطاهم غذاء يوى يمدهم بمقــدار ٠,٤٥ مللى جرام فيتامين ب١ (الثيامين) مع أن إحتياجاتهم اليومية من هذا الفتيامين ١,٥ مللــى جرام. وبعد مرور ثلاثة أشهر لم تظهر عليهم أعراض مرض البرى برى ولكــن ظــهر عليهم الضعف وعدم القدرة على العمل وإنخفضت القدرة على العمل كثيرا وقــد أمكــن إعادتهم إلى حالتهم الطبيعية بعد إمدادهم بإحتياجاتهم من الفيتامين.
- إجريت تجارب مماثلة أظهرت نتائج مماثلة بإستعمال فيتامينات ب المركبة أعطى بعــض العمال غذاء يوميا يمدهم بعشرة مللجم حامض أسكوربيك (٧٠٢) يوميا مع أن إحتياجاتــهم قدرت بحوالى ٧٥مللجم وبعد مرور ثلاثة أشهر لــم تظــهر عليــهم أعــراض مــرض الأسقربوط ولكن ظهر عليهم الضعف وإنخفضت قدرتهم على العمل كثيرا.
- أمكن إعطاء كميات قليلة من النياسين (مضاد لمرض البلاجرا) لمريض متقــاعد بســبب البلاجرا فتحول إلى شخص عادى قادر على العمل فى أيام قليلة.
- وقد أثبتت الدراسات أن العامل الذى يحصل على غذاء سليم على عكــس زميلــه الــذى يحصل على غذاء غير كاف بأنه عمله أكثر جودة وأكثر كمية ولا يتغيب كثيرا ولا ينقطع عن العمل وأقل عرضه للحوادث.

أثر التغذية على القوى العقلية ومقدرة الشخص على التعلم:

من الصعب جدا إثبات أثر التغذية على القوى العقلية ومقدرة الشخص علــى التعلــم وذلك لإعتبارات أخلاقية كثيرة وأدمية. ولكن يمكن إجراء مثل هذه التجارب علــى حيوانــات التجارب علاوة على الملاحظات المختلفة.

- **أمكن ببضعة جرعات من النياسين شفاء مريض البلاجرا من حالته العقلية.**
- **لوحظ أن الأطفال فى الدول المتقدمة إقتصاديا أعلى فى قواهم العقلية من الأفراد فى مثل** السن والجنس فى الدول النامية.
- أمكن ببضع جرعات من الثيامين (ب١) شفاء الشخص المكتئب الحزين.
- قام أحد العلماء بتقسيم مجموعة من الفئران المولودة حديثا من بطن واحدة إلى مجموعتين أرضع المجموعة الأولى (أ) من أمهات وضعن على غذاء سليم وأرضع المجموعة الأخرى (ب) من أمهات وضعن على الغذاء تنقصه مجموعة (ب) المركب وتتبع نموهم لمدة أربعة أسابيع ظهر منها أن نمو المجموعة (ب) أقل من نمو المجموعة (أ) وبعد إنتهاء الأربعة أسابيع فطمت المجموعتان على غذاء كامل لمدة ٥ أشهر لم يكن عند نهايتها التمييزين المجموعتين بأى شئ كالوزن أو الحجم أو الشعر إلى آخره ولكن أجريت إختبارات عقلية بواسطة المتاهات فنجحت المجموعة (أ) بعد ٢٨ كاملة فى المتوسط بينما نجحت المجموعة (ب) بعد ٤٠ محاولة فى المتوسط. ولقد أمكن الوصول إلى نفس النتائج بإختبارات أخرى كعد الأخطاء أو المدة اللازمة للتعليم إلى أخره.

وثبتت هذه التجربة أثر الغذاء فى الفترات الأولى من العمر على القوى العقلية والمقدرة على التعليم (ويلاحظ أن الخلية العقلية التى تحرم من مواد بناءها ونشاطها فى الصغر تبقى عاجزة عن التفكير السليم فى الكبر مهما أجزلنا لها من عطاء).

أثر التغذية على القدرة على الإنجاب:

أثبتت الدراسات أثر التغذية أثناء الحمل ليس فقط على حسن سير الحمل وعلى إتمام رضاعة طبيعية بل أيضا على صحة المولود وتتناسب العناية الغذائية طرديا مع نتائج الحمل ووزن الجنين وقد أجريت تجارب كثيرة فى هذا المجال ولا زال هناك تجارب أخرى عديدة لتأثير التغذية على الحمل من أهمية كبيرة.

وجميع هذه التجارب أكدت ضرورة إعطاء الحامل الأصناف الغذائية علاوة على إحتياجاتـــها الأساسية وذلك لضمان الحصول على أفضل النتائج (ناتج الحمل).

أثر التغذية على مقاومة الأمراض:

في الحرب العالمية الثانية وزعت بريطانيا الأغذية على الأفراد بالبطاقـــات لضمـــان الحصول على الإحتياجات الغذائية لكل الأفراد بينما في ألمانيا والدول الأخرى المتحاربة فـــي ذلك الوقت لم يتم توزيع الغذاء بنفس الأسلوب أي لم تكن هناك دقة في توزيع الغـــذاء علـــى أساس الإحتياج وكانت النتيجة أن خرجت المملكة المتحدة من الحرب على خلاف مـــا كـــان معهود من قبل في أثر الحروب على صحة حيث لم تتفشى الأمراض المعدية وخاصة الـــدرن وزادت مقاومة الأفراد للأمراض كما ثبتت أن الأطفال الذين يتناولون غذاء جيد أقل عرضـــه للإصابه بالأمراض كما تقل نسبة الوفيات بينهم عن الأطفال الذين لا يحصلون علـــى غـــذاء كامل.

ثبت أثناء وباء (الملاريا) سنة ١٩٤٨ بمصر أن الغذاء عامل هام جدا فـــي مقاومـــة المرض حيث قامت وزارة الصحة بتوزيع الأطعمة في صعيـــد مصـــر أدت إلـــى إنخفـــاض الأصابة وقللت نسبة الوفيات.

أثر الغذاء على القدرة على مقاومة الطفليات:

وهذه كانت تمثل خطورة بالنسبة للمصريين في الستينات والسبعينات إلا أن الحمـــلات الخاصة بالتوعية الغذائية والتوعية بطريقة الإصابة بالطفليات أو كذلك بالإضافة إلـــى أنـــواع الأدوية والعلاج الطبي الخاص بمقاومة الطفليات ضعف من حدة هذه الإصابة ومن المعـــروف أن للغذاء دور كبير على زيادة المناعة ومقاومة الأمراض التي تسئ إلى الحالة الغذائية.

أثر الغذاء على طول العمر:

فيما سبق إتضح دور الغذاء على القوى الجسمانية والقـــوى العقليـــة والقـــدرة علـــى الإنجاب ومقاومة الشخص للأمراض وغيرها.

ومن هنا يصتح أن الشخص إذا كان سليما من الأمراض يستطيع القيام بالأعمال التـى يكلف بها ويستطيع أن يفهم ما هو مكلف به حيث القوى العقلية التى تؤهله لذلــك نجـد أنــه يستطيع التمتع بالصحة العامة (كما أثبتت الدراسات أن متوسط العمر فى الدول المتقدمة التــى يحصل أفرادها على غذاء سليم أعلى بكيثر من متوسط العمر فى الدول النامية التى لا يحصل أفرادها على إحتياجاتهم من الغذاء).

التوصيات الغذائية المسموحة

Recommended Dietary Allowences (RDA)

هى متوسط الإستهلاك اليومى من العناصر الغذائية لمجموعة من الأفراد لفــترة مــن الوقت.

RDA قدرت لجميع العناصر الغذائية فيما عدا الطاقة.

RDA وضعت للأشخاص الأصحاء فقط.

والتوصيات الغذائية المسموحة تختلف عن الإحتياجات الغذائية حيث أنها تزيــد عــن الإحتياجات لمعظم الأفراد وذلك لكى تضمن أن المجموعات المختلفة من الأفراد قد حصلــت تقريبا على إحتياجاتها الغذائية.

الحالات التى تحتاج إلي تعديل فى التوصيات الغذائية:

١- النشاط الرياضى:

يجب زيادة السعرات المأخوذة وعند زيادة المأخوذ من الطاقة يجب أن يصحب ذلــك زيادة فى بعض العناصر الغذائية الأخرى.

مثل فيتامين ب١ (الثيامين) اللازم لعملية التمثل الغذائى للكربوهيدرات أن أى نوع مــن النشاط أو أى حالة قد تسبب زيادة العرق المفرز عن طريق الجلد ينتج عنها زيادة الماء والملح المفقود من الجسم وإذا إستمرت هذه الحالة لمدة طويلة قد تؤدى إلى فقدان لبعــض العنــاصر الغذائية الأساسية لذلك يجب مراعاة زيادة كمية الماء والسوائل المأخوذة فى مثل هذه الحالات.

٢ـ الشيخوخة

إلى الآن ليس هناك دراسات كافية فى الإحتياجات الغذائية للمسنين لذا فقد قسمت فئه المسنين إلى فئتين من العمر

من ٢٣ - ٥٠ عام ومن ٥١ فأكثر

وبتقدم السن يتم تراكم الدهون بالجسم ويقل النشاط العام للجسم وبالتالى تقل الطاقة الكلية المطلوبة وبالتالى كمية الطعام المتناول وفى هذه المرحلة العمرية يجب الإهتمام بعملية إختيار الطعام وتصميم الوجبات وإلا فتكون النتيجة حدوث نقص غذائى فى عدة عناصر غذائية أساسية.

٣ـ المناخ

وقد صممت جداول التوصيات الغذائية المسموحة (RDA) على أساس درجة الحراة بين ٢٠ - ٢٥°م وعند التعرض لفترة طولية لدرجة حرارة أقل تحتاج إلى زيادة كمية الطاقة المتناولة والعكس عند إرتفاع درجات الحرارة التى تتطلب إلى تعويض الفقد من الماء والأملاح المعدنية.

٤ـ المشاكل الطبية

هناك بعض الحالات الخاصة لا يمكن إستعمال التوصيات الغذائية المسموحة مباشرا حيث أنها تتطلب مقاييس علاجية وغذائية خاصة، ومن أمثلة هذه الحالات الطفل الغير كامل النمو، الخلل الوراثى فى عملية التمثيل الغذائى، الأمراض المعدية، الأمراض المزمنة مثل السكر والضغط وأمراض القلب والكلى والكبد وغيرها.

العوامل التى تؤثر على حاجة الإنسان للتغذية:

١ـ سلامة الإنسان

سلامة جسم الإنسان وخلوه من الأمراض مع وجود مركز الشهية والشبع الموجودة فى المخ يكون لذلك دخل كبير فى تقبل الإنسان أى نوع من الغذاء بالكمية اللازمة له ولكن عند وجود مرض معين أو آثار لأمراض قد لا يتقبل الإنسان التغذية رغم حاجته إليها.

٢- العوامل النفسية

كل ما يتعرض له الفرد منذ طفولته من حنان أو كره أو حرمان يكون له تأثير واضح فى طريق تغذية الفرد. أى أن العوامل النفسية قد تساعد على إستخدام كمية كبيرة من الغذاء أو تقلل من هذا الإستخدام تبعا لمقدرة الفرد على مقابلة هذه الظروف النفسية.

٣- العادات الغذائية

إن نشأة الصغار مع الكبار تساعد فى أن ينقل الصغار عن الكبار بعض العادات الغذائية أى أنهم يتأثرون بالبيئة والأسرة فإذا نشأ طفل فى وسط أسرة تهتم بالأغذية الكربوهيدراتية دون البروتينية فإنه يتعود على الأغذية الكربوهيراتيه إلى درجة قد يهمل التغذية على المواد البروتينية لفترة طويلة والعكس صحيح. مما يؤدى إلى حالات سوء التغذية.

٤- المستوى الإقتصادى

المقصود بذلك القدرة الشرائية للغذاء تبعا للإحتياجات الغذائية حيث نجد أنه مع إنخفاض دخل الأسرة تتجه إلى إستهلاك الأغذية الكربوهيدراتيه الرخيصة ولكن عندما يرتفع دخل الأسرة تتجه إلى شراء الأغذية البروتينية المرتفعة الثمن.

٥- العادات الدينية

تؤثر العادات الدينية على التغذية ومصادرها حيث نلاحظ أن العادات بين المسلمين تمنع وتحرم التغذية على لحم الخنزير أو أى غذاء يدخل لحم أو دهن الخنزير فى تكوينه.

وأيضا نجد أن بعض الأديان تحرم إستخدام الأبقار أو الجاموس فى التغذية كما فى الهند وكذلك فى المناسبات الدينية المختلفة تؤكل بعض الأكلات الخاصة بالمناسبة كما فى حالة أكل اللحوم فى عيد الأضحى بكثرة وكذلك الكعك فى عيد الفطر.

٦- المناخ والتربة

ما يسود فى البلاد من مناخ على مدار العام وما يتوفر من نوعيات تربة زراعية تجعل هناك تحكم فى الطبيعية فى كل ما يجب زراعته فى أى قطر حيث نجد مثلا الأرز منتشر فى

الصين والقمح فى أوربا وأمريكا وإستراليا والذرة فى المكسيك ولذلك فإن كل دولـــة ســوف تبحث أولا فيما يجود فى أراضيها وتجعله الغذاء الأساس.

كما يقف المناخ والتربة كعقبة فى وجه الزراعة لدرجة تجعل بعض الــدول تســتورد معظم إحتياجاتها الغذائية من الخارج.

٧- الظروف السياسية

إرتباط بعض الدول مع كتلة سياسية أو بعض البلاد الصديقة تجعل هناك أرتبــاط قــد يؤدى إلى تغير نمط الإستهلاك الغذائى ليساير ما هو متوفر فـــى هــذه البــلاد مــن أغذيــة ضرورية.

٨- الظروف الإجتماعية

كخروج المرأة للعمل فى بعض الدول أو خروجها للدراسة مع إنشغال معظــم أفــراد الأسرة فى العمل فإن ذلك يجعل هناك تفكير وأبحاث لتوفير الوجبات السريعة أو المعلبة والتى يمكن إستعمالها وإعدادها فى أقل وقت ممكن وتوافرها بأسعار مناسبة.

٩- الأعلاف الحيوانية وتوافرها

وجود الأعلاف الحيوانية المناسبة لتربية الحيوان والدواجن تعتبر عاملا مؤثــرا فــى تحقيق زيادة الإنتاج أما عند عدم وجود هذه الأعلاف الحيوانية وبالسعر المناسب فـــإن ذلــك سوف يضعف من الثروة الحيوانية وفى نفس الوقت سوف يكون عاملا مؤثرا فى رفع ســـعر المنتجات الحيوانية بما يكون له أثر واضح على متطلبات الأفراد وخاصة عند رفع أسعارها.

١٠- أسلوب تقديم الغذاء

الأسلوب الذى يتم فيه تقديم الغذاء للفرد يختلف من موضع لآخر ولا شك أن الطريقــة وشكل الغذاء والظروف المحيطة تؤثر تأثير واضح على حاجة الفرد للتغذية وما يستهلكه مــن نوعيات مختلفة من الغذاء.

سوء التغذية Malnutrition

يقصد بسوء التغذية عدم إستطاعه الجسم الحصول على كفايته من بعض أو جميع العناصر الغذائية أو عجز الجسم عن الإستفادة من المواد الغذائية المتناولة فى عمليات البناء والتجديد والنشاط مما يؤدى إلى ظهور إضطرابات فسيولوجية.

أسباب سوء التغذية

١- عدم توافر بعض المواد الغذائية.

٢- سوء إختيار الغذاء نتيجة الجهل بالوعى الغذائى.

٣- عدم القدرة الإقتصادية أو غيرها من العوامل المتعلقة بالبيئة مثل حالات الفقر والحروب.

٤- العادات الغذائية الخاطئة أو السيئة.

٥- عدم كفاءة الجهاز الهضمى كما فى حالات القئ وأمراض الصفراء والكبد.

٦- الأمراض الطفيلية (البلهارسيا- الأنكلستوما - الإسكارس).

٧- حالات الحمل والرضاعة المتقاربة.

طرق إكتشاف سوء التغذية

١- الفحص الطبى.

٢- الفحوص المعملية.

٣- المسح الغذائى.

٤- قياس الأطوال والأوزان ومقارنتها بالمقاييس المثالية.

علامات التغذية الصحيحة:

علامات عامة

١- أن تتم عملية الهضم عند الشخص بسهولة.

٢- كمية الطعام التى يتناولها الشخص تسد حاجة الجسم من النشاط المطلوب لمواجهة أعماله اليومية.

٣- وزن الجسم وخطوطه الرئيسية متشابهة ومتمشية مع مثيلاتها من أجسام أفراد عائلته أو أفراد المجتمع الذى يعيش فيه ومن هم فى نفس سنه.

علامات جسمية

١- تناسب وزن الجسم مع طول وسن الشخص.
٢- النشاط والقوة واليقظة.
٣- نعومة الجلد وصفاؤه ورطابته ووجود أثر أحمرار بسيط بالوجنتين والشفتين والأظافر.
٤- غزارة الشعر ولمعانه وعدم وجود أى تقصف أو جفاف به.
٥- حيوية العينين وصفائهما وحسن بريقهما وعدم وجود هالات قاتمة حولها.
٥- يكون لون الأغشية المخاطية رمادى أو تكون خالية من الإلتهابات.
٧- اللسان أحمر رطب ولا توجد عليه طبقة بيضاء أو ملونة.
٨- الدهن الموجود تحت الجلد كميته مناسبة.
٩- العضلات متماسكة قوية.
١٠-الصدر عريض وعميق ويبرز عن الجسم بما لا يقل عن ٢,٥ بوصة.
١١- عظام الزراعين والساقين مستقيمة وليس بهما أى بروز عند المفاصل.
١٢- الإسنان نظيفة خالية من الثقوب وتصفيفها صحيح ومغطاه بطقبه كافية من المينا.
١٣- التنفس منتظم ورائحته مقبولة.
١٤- الجهاز العصبى سليم والمنظر العام للشخص يدل على الحيوية.

الطاقة Energy:

المواد الغذائية تتأكسد داخل الكائن الحى بواسطة الأكسجين وينتج ك أ٢، يد٢أ مع إنطلاق حرارة (ويحدث ذلك فى أنسجة الجسم) ويحدث فقد حرارة نتيجة تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة عضلات داخل الجسم وهذه الطاقة تستعمل فى المشى والحركة والأعمال غير الإرادية كدوران الدم داخل الجسم والتنفس والهضم. ولا يستطيع الفرد القيام بعمل يتطلب طاقة أكثر مما يستطيع الغذاء أن يمد الجسم بها.

التمثيل القاعدى Basal Metabolic Rate (BMR)

هو الحرارة الناتجة من الجسم وهو فى راحة عقليا وجسمانيا ولكن دون نوم أى عندما يكون الشخص مستقلى على ظهره دون أى نشاط عقلى أو جسمانى.

قياس التمثيل القاعدى:

١- يجب أن يكون الشخص فى حالة إسترخاء تام وبعيدا عن أى مؤثرات عصبيــــة أو توتـــر حيث أن ذلك يزيد الطاقة.

٢- الإختبار يتم بعد ١٢ - ١٨ ساعة من تناول الغذاء وذلك للتغلب على أى تأثير للغذاء على التقدير وعلى الحرارة الناتجة ويفضل التقدير فى الصباح الباكر.

٣- يجب أن يكون الشخص مستيقظ مسترخى فى غرفة ذات درجة حرارة مناسبة حيــــث أن الميتابولزم القاعدى للشخص النائم يقل بمقدار ١٠% عن الشخص المستيقظ

المتيابولزم القاعدة = ١ سعر حرارى × وزن الحجسم بالكيلو جرام × ٢٤ ساعة

(سعر حرارى /٢٤ ساعة)

العومل التى تؤثر على التمثيل القاعدى:

١- حجم الجسم

التمثيل القاعدى ينسب إلى مساحة السطح حيث وجد أن التمثيل القـــاعدى للأشـــخاص ذات نفس الوزن وعند نفس العمر يختلف حسب حجم الجسم نفسه وشكله وقد وجد أن الطاقـــة الأساسية تتناسب طرديا مع حجم الجسم.

٢- تركيب الجسم:

يؤثر نوع أنسجة الجسم وتركيبها على قيمة التمثيل القاعدى حيث أن الأنسجة العضليـة تستهلك طاقة أعلى من الأنسجة الدهنية. ولذلك فالتمثيل القاعدى للرياضين يزيد بمقـــدار ٦% عن غير الرياضيين.

٣- العمــــر:

الطاقة الأساسية للأطفال حديثي الولادة تقدر بحوالى ٣٠ سعر م^{٢} فى الساعة من سطح الجسم. وتصل أعلى قيمة عند ١٨ شهر من عمر الطفل. حيث تبلغ قيمة التمثيل القاعدى ٥٥-٦٠سعر /م٢/ساعة وتبدأ فى الإنخفاض التدريجى حتى فترة المراهقة.

وينخفض التمثيل القاعدى بتقدم العمر فالشخص الذى عمره ٧٥ عام يقل بمقدار ٢٠% عن التمثيل القاعدى لشخص عمره ٢٠ سنة.

٤- الجنس:

تقل الطاقة الأساسية للإناث عن الرجال بحوالى ١٤% فى نفس السن، ويرجع ذلك إلى إختلاف تركيب الجسم إذ أن نسبة العضلات إلى نسبة الدهن والماء فى الجسم تزيد فى الرجل عنها فى المرأة وقد تلعب الهرمونات دورا ثانويا فى هذا الإختلاف.

٥- إختلاف الأجناس:

وجد بعض العلماء إختلاف بين التمثيل القاعدى للشعوب المتقدمة عنها فى الشعوب النامية تبلغ حوالى ١٠%، ويرجع ذلك إلى إختلاف نوع الغذاء وتركيب الجسم وليس فى الإختلاف فى الطاقة الأساسية للأجناس المختلفة.

٦- المناخ:

ليس للمناخ البارد أى تأثير على قيمة التمثيل القاعدى أما المناخ الحار فيقل التمثيل القاعدى بمقدار ١٠% عن المناطق الباردة.

٧- الهرمونات:

زيادة إفراز هرمون الثيروكسن يزداد التمثيل القاعدى قد يصل إلى ٧٥ - ١٠٠% بينما ينخفض التمثيل القاعدى إذا قل نشاط الغدة الدرقية ويصل معدل الإنخفاض إلى ٤٠% وكذلك هرمون الغدة فوق الكلية (الأدرينالين) ولكن بدرجة أقل من هرمون الثيروكسين.

٨- الحالة الصحية:

تعرض الإنسان لبعض الأمراض له تأثير على التمثيل القاعدى، حيث أن إرتفاع درجة الحرارة يزيد من التمثيل القاعدى، إرتفاع درجة الحرارة بمعدل درجة واحدة مئوية أعلى من ٤٠°م يزيد معدل التمثيل القاعدى بمقدار ٧% ولكن حالات سوء التغذية تسبب إنخفاض معدل التمثيل القاعدى.

٩- النشاط الرياضى:

يزداد التمثيل القاعدى للأشخاص الرياضيين قليلا عنه فى غير الرياضيين.

١٠- النوم:

تنخفض الطاقة الأساسية نتيجة لإرتخاء العضلات وإنخفاض التنفس وسرعة ضربات القلب بحوالى ١٠%.

١١- الصيام:

فى اليوم الأول والثانى من الصيام يظل التمثيل القاعدى ثابتا ثم تبدأ الطاقة الأساسية فى الإنخفاض فى اليوم الثالث.

١٢- الحمل والرضاعة:

خلال الحمل زيادة كمية الأنسجة النشطة تؤدى إلى زيادة التمثيل القاعدى وذلك بمقارنة قيم التمثيل القاعدى لسيدة حامل قبل الوضع مباشرة وبعده أوضحت (تبين) زيادة مقدارها ١٥-٢٣% فوق المعدل العادى للتمثيل القاعدى قبل الحمل.

ولم يثبت أن للرضاعة تأثير على قيمة التمثيل القاعدى.

تأثير المجهود والنشاط اليومى:

الحركات الخارجية التى يؤديها جسم الإنسان تحتاج إلى كمية من الطاقة تختلف تبعا لنوع النشاط.

ويبين الجدول التالى أمثلة لبعض أنواع الأنشطة وكمية الطاقة المنصرفة لكـــل كيلـــو جرام من وزن الجسم فى الساعة.

النشاط	الطاقة سعر/كجم/ساعة	النشاط	الطاقة سعر/كجم/ساعة
قراءة بصوت عالى	٠,٤	تصنيع أحذية	١,٠
تناول الطعام	٠,٤	جلوس	٠,٤
إرتداء ملابس	٠,٧	وقوف بإسترخاء	٠,٥
كتابة ماكينة	١,٠	مشى بسرعة متوسطة	٢,٠
كتابة	٠,٤	مشى سريع	٣,٤
خياطة	٠,٧	ركوب العجلة بسرعة عالية	٧,٦
شغل إبرة	٠,٤	ركوب العجلة بسرعة متوسطة	٢,٥
غسيل أطباق	١,٠	الملاكمة	١١,٤
غسيل	١,٣	رقص	٣,٨
خياطة بماكينة	٠,٤	مبارزة	٧,٣
تنظيف أرضية	١,٥	ركوب خيل (مشى)	١,٤
غسيل أرضية	١,٢	ركوب خيل (جرى)	٤,٣
تجليد كتب	٠,٨	لعب بينج بونج	٤.٤
قيادة سيارة	٠,٩	عزف بيانو	٠,٨
كى ملابس	١,٠	جرى فى سباق	١٦
طلاء	١,٥	جرى عادى	٧
تقشير بطاطس	٠,٦	تزحلق على الماء	٣,٥
قطع أخشاب	٥,٧	تزحلق على الجليد	١٠,٣

تقسيم الأفراد من حيث نشاطهم إلى عدة فئات هى:

١- نشاط محدود Sedentary:

وهذه الفئة تضم موظفى المكاتب – بعض المهنين كالمحامين والأطباء وربات البيوت (فى حالة إستخدام الأجهزة الحديثة) المدرسين.

كذلك تشمل أعمال القراءة والكتابة والأكل ومشاهدة التليفزيون والخياطة وغيرها من الأعمال التى تؤدى أثناء الجلوس وتتطلب تحريك خفيف بالأذرع.

٢- نشاط متوسط Moderate

تضم هذه الفئة معظم الرجال فى الصناعات الخفيفة وعاملات المحال التجارية والطلبة والطالبات وربات البيوت (فى حالة عدم إستخدام الأجهزة الحديثة) أعمال زراعة أو نجارة خفيفة – المشى بسرعة عادية.

٣- نشاط عالي Very Active

بعض عمال الزراعة وعمال البناء والجنود – بعض الفلاحات – الرياضيين.

٤- نشاط شاذ فى إرتفاعه Exeptionally:

مثل الحدادين – عمال المناجم.

الطريقة الحسابية لتقدير الإحتياجات اليومية للإنسان من الطاقة:

هناك طريقتان:

١- الطريقة الحسابية العادية

٢- الطريقة الحسابية البسيطة.

الطريقة الحسابية العادية

أولا : تقدير الطاقة الأساسية فى ٢٤ ساعة

رجل ٦٥ × ١ × ٣٤ ١٥٦٠ سعر/اليوم

ثانيا: نخصم الكمية التى يوفرها الشخص أثناء ساعات النوم

٦٥×١/١٠×٨ = ٥٢ سعر / اليوم

∴ الطاقة الأساسية = ١٥٦٠ – ٥٢ = ١٥٠٨ سعر/اليوم.

ثالثا: تضاف الطاقة اللازمة لأوجه النشاط المختلفة (ساعات العمل)

١– قراءة بصوت عالى لمدة ٣ ساعات

٦٥ × ٠,٤ × ٣ = ٧٨ سعر

٢– مشى بسرعة متوسطة ٤ ساعات

٦٥ × ٢,٠ × ٤ = ٥٢٠ سعر

٣– إرتداء الملابس ١ ساعة

٦٥ × ١ × ١ = ٦٥ سعر

٤– تناول الطعام ٢ ساعة

٦٥ × ٠,٤ × ٢ = ١٥٠٢ سعر

٥– مشاهدة التليفزيون ٥ ساعات

٦٥ × ٠,٤ × ٢ = ١٣٠ سعر

المجموع= ٧٨ + ٥٢٠ + ٦٥ + ٥٢٥ + ١٣٠ = ٨٤٥ سعر

= ٨٤٥ + ١٥٠٨ = ٢٣٥٣ سعر

∴ التأثير الديناميكى للأطعمة = (٢٤٠٥ × ٦) / ١٠٠ = ١٤٤,٣٠ سعر

∴ الطاقة الكلية فى اليوم = ٢٤٠٥ + ١٤٤ = ٢٥٤٩ سعر/ اليوم

٢- الطريقة الحسابية البسيطة:

١- تقدر الطاقة الأساسية للشخص فى ٢٤ ساعة بإعتبار سعر/كجم بالنســـبة للرجـــل، ٠,٩٣ بالنسبة للمرأة.

٢- تضاف النسب التالية من الطاقة الأساسية اليومية للأعمال المختلفة

أ- رقاد معظم الوقت = ١٠%

١٥٦٠ + ١٥٦ = ١٧١٦ سعر

ب- عمل يتطلب الجلوس معظم الوقت ٣٠%

١٥٦٠ + ٤٦٨ = ٢٠٢٨ سعر

جـــ- عمل يتطل المشى ٥٠%

١٥٦٠ + ٧٨٠ = ٢٣٤٠ سعر

ء- مجهود عضلى شاق ١٠٠%

١٥٦٠ + ١٥٦٠ = ٣١٢٠ سعر

هـــ- عمل يحتاج مجهود عضلى متوسط ٧٥%

١٥٦٠ + ١١٧٠ = ٢٧٣٠ سعر

الباب الثانى

مكونات الغذاء ووظائفة



الباب الثانى

مكونات الغذاء ووظائفه

يجب أن يحتوى الغذاء على مواد تؤدى الوظائف التالية:

١-تزويد الجسم بالوقود عن طريق أكسدة المواد الغذائية بداخله وإنتاج الطاقة المختزنة فـــى الغذاء ليستفيد منها فى ممارسة أوجه مظاهر الحياة المختلفة.

٢-تزويد الجسم بمواد تبنى خلاياه وتحافظ على سلامة الأنسجة وصيانتها.

٣-إمداد الجسم بعناصر غذائية تنظم العمليات الحيوية بداخله.

ولذلك فإن الوجبة الغذائية ما هى إلا وسيط لنقل العناصر الغذائية التى تقـــوم بـــهذه الوظائف الثلاثة داخل الجسم ليتحقق مفهوم الصحة عند الأفراد عن طريق التغذية ولا يطـــرأ أى خلل أو إضطراب فى الجسم نتيجة قصور التغذية أو إختلالها.

أولا العناصر المولدة للطاقة والحرارة.

١-المواد الكربوهيدارتيه Carbohydrat

عرفت الكربوهيدرات بأنها المواد الغذائية المنتجة للطاقة على أساس أنـــها النشـــا أو المواد السكرية التى يتم إختزالها إلى سكريات بسيطة. وتتكون الكربوهيدرات مـــن عنـــاصر أساسية هى الكربون – الهيدروجين والأكسجين. ويوجـــد الأكســـجين والأيدروجيـــن بنســـبة وجودهما فى الماء.

كما أن عدد ذرات الكربون يتساوى مع عدد ذرات الأكســجين فـــى الكربوهيـــدرات البسيطة، وعموما الكربوهيدرات لـــها صـــورة تركيبيـــة وهـــى (C_n H_2n on) وتعتـــبر الكربوهيدرات من العناصر الغذائية الأساسية فى جميع أنحاء العالم وهى مصـــــدر رخيـــص

للطاقة خاصة فى الدول النامية فهى تمد الجسم بما يزيد عن ٧٠% من الإحتياجات من الطاقة الكلية.

مصادر الكربوهيدرات:

١- الحبوب (القمح - الذرة - الأرز - الشعير).
٢-بعض المحاصيل كالبطاطس والدرنات (كالبطاطا).
٣-الخضروات الجزرية (الجزر- البنجر).
٤-يوجد بنسبة فى البقول (الفول - العدس - البازلاء الخضراء).
٥-تعتبر الفطائر والحلوى والعسل والمكرونة وغيرها من المواد الغنية بالكربوهيدرات.

تقسيم الكربوهيدرات Classification of Carbohydrate

تم تقسيم المواد الكربوهيدراتية إلى ثلاث مجموعات على أساس درجة تعقيدها وحجم جزيئاتها:-

١-السكريات البسيطة أو السكريات الأحادية Monosaceharides

الجلوكوز (سكر العنب).

الفركتوز (سكر الفواكهه).

جالاكتوز ← وهو لا يوجد فى الطبيعة وإنما هو ينتج من تحلل السكريات الثنائية.

٢-السكريات الثنائية Disaccharides

يحتوى كل جزى منها على ____ وحدتين من السكر مثل:

سكر القصب (السكروز) ← ٢ وحدة جلوكوز + فركتوز

سكر اللبن (اللاكتوز) ← جلوكوز + جالاكتوز

سكر الشعير (المالتوز) ← ٢ وحدة جلوكوز

٣-السكريات العديدة Polysacharides

يحتوى الجزئ منها على العديد من السكريات الإحادية ومن السكريات العديدة النشـــا – الدكسترين – الجليكوجين – السليلوز فى الحالات الطبيعية يحوى الكبد حوالـــى ٦% مـــن وزن جليكوجين بينما لا تزيد النسبة فى العضلات (٢٠٠ جرام تقريبا) عن ٠,٧% مـــن وزن العضلات علاوة على وجود نسبة ضئيلة من الجلوكوز فى الدم وسوائل الجسم وهكذا لا يزيـــد الجلوكوز والجليكوجين المختزن فى الجسم كله عدد ٠,٦% من وزن الجسم. أما الزائـــد مـــن الجلوكوز عن ذلك فيتحول إلى دهن يختزن فى أنسجة الشحم بكميات لا حد لها يرجـــع إليـــها لتوليد الطاقة عند الحاجة.

أهمية الكربوهيدرات فى التغذية Functions of carbohydrates

١-يعتمد الإنسان على الكربوهيدرات فى غذائه وإنتاج الطاقة اللازمة فهى الغـــذاء لمعظـــم الناس فى العالم (نصيب الكربوهيدرات يجب أن يكون لـــها حـــدود ٥٥-٦٠%. ولكـــن تختلف هذه النسبة فى مناطق العالم حيث فى المناطق التى تنتشر فيها سوء التغذية تصـــل هذه النسبة إلى ٩٠% وتصل إلى أقل من ٥٠% فى المناطق ذات التغذية الجيدة).

وعموما يجب عدم الإعتماد على الكربوهيدرات كمصدر وحيد لإنتاج الطاقة لأن ذلك سوف يحرم الجسم من الدهون والأحماض الدهنية الأساسية والمواد الزائبة فى الدهون مثـــل الفوسفوليبدات والفيتامينات الزائبة فى الدهن (ADEK).

- كل ١ جرام من الكربوهيدرات يعطى حوالى ٤ سعر حرارى وإمداد الجسم بالطاقة يعتـــبر هو الوظيفة الأساسية للكربوهيدرات.
- الجلوكوز يعتبر هو المصدر الأساسى لطاقة الخلايا العصبية والمخ.
- المخزن الرئيسى للكربوهيدرات يكون فى صورة جليكوجين.
- ووجد ان كمية الجليكوجين فى الكبد حوالى مائة جرام بينما الجليكوجيـــن المخـــزن فـــى العضلات فيصل حوالى مائتين جرام.

٢-عند إحتراق الدهون لتوليد الطاقة تتم الخطوات الأولى فى الكبد بتكوين.

الأجسام الكيتونية وهى:

(الأسيتون – حمض أسيتو أستيك – حمض بيتا هيدروكسى بيوتيرك) والتى يكتمـــل إحتراقها فى الأحوال الطبيعية إلى ك أ٢ (ثانى أكسيد الكربون) ومـــاء فـــى أنســجة الجســم الأخرى. ولكن عند إحتراق كميات كبيرة من الدهن فى عدم وجود الكربوهيدرات كأثناء القيـام بمجهود عضلى شاق تتراكم هذه الأحماض فى الدم وتفرز فى البول وتظهر أعراض التســمم الكيتونى كالصداع والدوخة والغثيان وتفوح رائحة الأسيتون فى هواء الزفير وهى تشبه رائحة التفاح.

وقد يصاب الشخص بالغيبوبة كما فى حالات البول السكرى الشديدة وتختفـــى هـــذه الأعراض بتناول الشخص للكربوهيدرات.

لذلك تعتبر الكربوهيدرات عامل مضاد للتسمم الكيتونى.

٣-الكربوهيدرات تعمل على توفير البروتين الداخل للجسم لأغراض التخليق والبناء وتجديــد الخلايا.

لذا عند تناول وجبة غذائية منخفضـــة فـــى الســعرات بســبب إنخفــاض كميــات الكربوهيدرات والدهون بها سوف يسبب إستخدام البروتين كمصدر لإنتـــاج الطاقـــة ليعطـــى الجسم إحتياجاته منها.

٤-الكربوهيدرات والجهاز العصبى:

يعتمد الجهاز العصبى إعتمادا كليا على الجلوكوز الذى يصله عـــن طريـــق الـــدورة الدموية ولهذا يعتبر الجهاز العصبى أكثر الأنسجة حساسية لإنخفاض سكر الدم الـــذى يـــؤدى إلى إصابة الإنسان بالصداع والعرق والدوخة وربما فقد الوعى. كما يلاحظ ذلك أيضـــا فـــى حالات مرض السكر اللذين يتناولونه جرعات زائدة من الأنسولين فتؤدى إلى إنخفاض ســـكر الدم عن الحد الطبيعى.

ولقد إستخدمت حساسية الجهاز العصبى لإنخفاض سكر الدم فى علاج كثير من الحالات النفسية والعصبية وذلك بحقن المريض بجرعات من الأنسولين فتسبب له هزات عصبية لا تقل شدة عن ما تفعله الصدمات الكهربائية.

٥-تعتبر الكربوهيدرات من أهم العناصر الغذائية لصحة الكبد فتجعله أكثر مقاومة للسموم والمواد الضارة (كالكحول - رابع كلوريد الكربون - الزرنيخ ومركبات السلفا). وتساعد على التخلص منها بإتحاد مركباته فيبطل مفعولها.

٦-اللاكتوز أقل ذوبانا من السكريات الأخرى فإنه يستمر فى الأمعاء فترة أطول وبالتالى يشجع نمو البكتريا المرغوبة التى تعتبر هامة فى إنتاج بعض أفراد فيتامينات B.complex كما أن اللاكتوز يشجع إمتصاص والإستفادة من الكالسيوم.

يدخل سكر الرايبوز وهو أحد السكريات الخماسية فى تركيب فيتامين ب٢ وأيضا فيتامين ج يحتوى على تركيبة على مواد كربوهيدراتية.

٧-الجلوكوز أيضا دور هام فى الجسم حيث يستخدم الجلوكوز كنقطة بداية لتخليق الأحماض الأمينية الغير أساسية عند وجود مصدر للنتروجين أيضا أثناء الرضاعة فإن اللاكتوز يتم تخليقه من الجلوكوز.

٨-بعض المواد الكربوهيدراتية لها تأثير دعامى وتدخل فى بناء أنسجة الجسم مثل جلوكوز أمين الذى يدخل فى بناء الأنسجة الضامة وجلاكتوز أمين الذى يدخل فى بناء الغضاريف.

٩-الكربوهيدرات تعمل على تخليص الجسم من السموم حيث أن الجلكوز يكون حامض جلوكو يورنيك ويخلص الجسم من اليوريا.

١٠-تشترك الكربوهيدرات فى عملية تجلط الدم فمادة الهيبارين تحتوى على سكر جلوكوز أمين والهيبارين يعمل على منع تحويل البروثرومبين إلى ثرومبين.

١١-الكربوهيدرات تمد الجسم ببعض المواد اللازمة لتنظيم عملية الهضم حيث أن السليلوز الهيميسليلوز والبكتين لا تعتبر مواد لها مواد لها قيمة غذائية للجسم ولكنها لها دور هام حيث تعمل على إمتصاص ماء لمحتويات المعدة وتساعد على حركة المواد الغذائية الناتجة من الهضم فى الأمعاء وخروجها خارج الجسم فى صورة كتلة.

يجب عدم المغالاة فى تعاطى السكريات والحلوى لأن هذا قد يؤدى إلى أعراض غير مرغوبة:

١-زيادة تعاطى السكريات والحلوى يؤدى لزيادة السمنة.

٢-الدهن المتكون فى هذه الحالة الناتجة عن زيادة الكربوهيدرات يأتى من الجلوكوز تحول الجلوكوز فى الجسم إلى دهن يعطى دهن مشبع أى يزيد تركيز الجزء المشبع من الدهن وبالتالى يزيد إحتياجات الجسم من الأحماض الدهنية الأساسية **(الغير مشبعة).**

٣-كثرة تعاطى الحلويات والسكريات يؤدى لتجميعها ما بين الأسنان وحدوث تخمر ببكتريا حامض اللاكتيك وينتج عن ذلك تسوس الأسنان.

٤-كثرة تعاطى السكريات والحلوى له تأثير مهيج على الأغشية الداخلية المبطنة للمعدة.

٥-السكريات والحلويات لها قيمة شبعية مرتفعة وتحرم الجسم من المواد الغذائية الأخرى.

إحتياجات الجسم من المواد الكربوهيدراتية:

تختلف الإحتياجات بإختلاف إحتياجات الشخص من الطاقة أى تبعا للسن والجنس والمجهود اليومى أى حسب إحتياجاته السعرية بحيث يبقى وزن الجسم فى حدود الوزن المثالى المناسب لعمر الشخص وجنسه وطوله.

ويجب ألا يقل ما يحوى الغذاء منها بأى حال من الأحوال عن ١٠٠-١٥٠جم فى اليوم فى الحالات المرضية التى تستوجب الإقلال منها كما فى أغذية مرض البول السكرى أو أغذية إنقاص الوزن.

يحصل الفرد فى مصر على حوالى ٧٠% من إحتياجاته اليومية من الطاقة من الكربوهيدرات ولقد وجدنا من دراستنا أن هذه النسبة تقل قليلا مع إرتفاع الدخل ولكنها ترتفع بين محدودى الدخل وقد تصل إلى حوالى ٨٠% وذلك نظرا للإعتماد على الحبوب والخبز فى الغذاء وهذا هو الحال أيضا فى جميع دول العالم الثالث على عكس الحال فى الدول المتقدمة إقتصاديا حيث يصل متوسط الفرد فى أمريكا على ٥٠% فقط من إحتياجاته اليومية من الطاقة من الكربوهيدرات.

- يحتاج الإنسان البالغ إلى ٤-٦جم/كجم من وزنه المثالى يوميا. على أن يؤخذ فى الإعتبار نوع العمل الذى يقوم به الشخص. ويحتاج الأطفال والصغار إلى ٦-١٠جم/كجم يوميا من الوزن المثالى.
- مستوى الجلوكوز فى الدم يترواح من ٨٠ملجم/١٠٠ مل - ١٤٠ملجم/١٠٠ مل ويزيد بعد تناول وجبة غذائية ثم ينخفض بعد ذلك إذا زاد تركيز الجلوكوز فى الدم إلى ١٦٠-١٨٠ ملجم/١٠٠ مل ولم ينخفض بعد ذلك فإن جزء من الجلوكوز يفرز فى البول وتصبح حالة البول السكرى وهى عرضه لمرض السكر.

هضم المواد الكربوهيدراتية Digestion of Carbohyrates:

١-الكربوهيدرات عديدة التسكر مثل النشا تؤثر عليها خميرة البيتالين Ptyalin الموجودة فى الفم وتحولها إلى سكر شعير وفى الأمعاء تؤثر عليها خميرة الأميليز Amylase الموجودة فى عصير البنكرياس وخميرة المالتيز Maltase الموجودة فى عصير الأمعاء والنتيجة النهائية للهضم هى سكر الجلوكوز والفركتوز.

٢- سكر قصب ←(الأمعاء / أنزيم سكريز)← سكر جلوكوز + فركتوز

اللاكتوز (سكر اللبن) ←(أنزيم / اللاكتيز)← جلوكوز + فركتوز

ونلاحظ أن المواد الكربوهيدراتية (عديدة التسكر) تهضم جزئيا فـــى الفـم ويكتمــل هضمها فى الأمعاء ولا تهضم فى المعدة وينتهى هضمها على صورة سكريات أحادية تحــول جميعها إلى سكر الجلوكوز وتمتص لتصل إلى الكبد الذى إمـــا أن يختزنــها علــى صـــورة جليكوجين أو تسير فى الدم إلى الأنسجة حيث تستعين بـــها الخلايـــا وتمثــل علــى صـــورة الجلوكوز وينتج عن ذلك غاز ثانى أكسيد الكربون + ماء + طاقة.

ولا يتم تمثيل الجلوكوز إلا بوجود هرمون الأنسولين Insuline وهو الإفراز الغــدى اللاقنوى للبنكرياس الذى ينظم نسبه السكر فى الدم.

مصادر المواد الكربودهيدراتية:

المادة الغذائية	الكربوهيدرات
تفاح	١٤,٥
عنب	١٧,٥
جزر	٩,٧
عسل	٨٢,٣
بطاطا	١٧,١
بنجر السكر	١٨ - ٢٠
الحليب	٤,٩
الخبز الأبيض	٥٠,٢
الخبز القمح	٤٧,٧
الموز	٢٢,٢
المكرونة الجافة	٧٥,٢
السكر	٩٩,٥

التركيز الطبيعى للجلوكوز فى الدم:

يتراوح التركيز الطبيعى للجلوكوز فى الدم أثناء الصيام بين ٩٠: ١٢٠ مللى جـــرام /١٠٠ مل وينظم هذه العملية التوازن بين هرمونات الأنسولين والكورتيزول وبعد تناول وجبة من الكربوهيدرات مثلا يرتفع تركيز الجلوكوز فى الدم ولكنه لا يتعدى ١٨٠ مللىجـرام/١٠٠ ملى ثم يعود إلى تركيزه الطبيعى بعد ساعة أو ساعة ونصف ولا يظهر فى البول.

أما فى حالة مرض السكر:

فإن تركيز الجلوكوز فى الدم يرتفع عن هذا الحد بعد تناول وجبـــة الكربوهيـدرات فيتعدى إحتمال الكلى فتفرزة فى البول ولا يعود تركيزه فى الدم إلى ما كان عليه من قبـل إلا بعد بضع ساعات ويرجع إرتفاع الجلوكوز فى الدم فى هذه الحالات المرضيـــة إلـى نقـص الهرمونات والأنزيمات اللازمة لتكوين الجليكوجين وتنظيم عمليات تمثيـــل الجلوكـوز فـى الجسم.

الألياف

تكون الألياف الجدر الخارجية للخلايا النباتية فتحفظ لها شكلها وقوامها ويطلق عليـها السليلوز وتتركب الألياف من كميات مختلفة من مواد السليلوز والـــهيمى سـليلوز والصمـغ واللجنين والبكتين الموجود بالفاكهة وهى تعتبر من الكربوهيدرات متعددة السكريات ولكنـها لا تذوب فى الماء ولا تؤثر عليها العصارات الهضمية فى الإنسان.

الألياف وأهميتها للإنسان:

١- توجد علاقة إيجابية بين تناول الوجبات المنخفضة الألياف وزيـــادة فرصـــة الإصابـة بأمراض القلب وسرطان القولون والسمنة والبول السكرى فى حين يندر الإصابة بـــهذه الأمراض فى المجتمعات التى تتغذى على وجبات غنية بالألياف وخاصة فى القرى.

٢- للألياف تأثير رئيسى على زيادة الحركة الدودية للأمعاء الغليظة وسهولة عملية الإخراج وعدم التعرض لحالات الإمساك.

٣- الشعور بالشبع بعد تناول وجبة غنية بالألياف.

٤- تفيذ الألياف فى علاج مرض البول السكرى المصابين بالسمنة لأثر الألياف فـــى تقليـــل الشعور بالجوع وسرعة الشعور بالشبع دون أى تغير فى محتوى الطاقة للوجبة الغذائية.

٥- كما تفيد الوجبة الغنية بالألياف فى خفض مستوى الدهون والكوليسترول فى بلازما الـــدم حيث أن مستوى الكوليسترول ينخفض بنسبة ٢٥% والدهون بنسبة ١٥%.

الإحتياجات من الألياف:

تختلف الإحتياجات من الألياف بإختلاف الإشخاص ونوع الألياف وعمومـــا يحتـــاج الشخص العادى ١٠٠ ملى جرام من الألياف لكل كيلو جرام من وزن الجسم أى حوالـــى ٥-٨ جرام يوميا تبعا لوزن الجسم.

البروتين Proteins

البروتين فى اللغة اليونانية يعنى الأول أى الذى لا يصلح الحياة أبدا بدونه وفى عـــام ١٨٣٨ قام عالم الكمياء الهولندى Mulder بإطلاق كلمة بروتين على هــذه المــادة الحيويــة الهامة.

(عرف البروتين كمادة حيوية هامة لازمة لجميع الأنسجة الحية منذ حوالى أكثر مــن مائة عام) وكلمه بروتين معناها الأول أى أن البروتين له الأهمية الأولى بين المواد الغذائيــة وهو المصدر الوحيد الذى يعطى الجسم النتروجين اللازم لتكوين أنسجته وتعويض مــا يفقــده والذى يدخل فى تكوين جميع الأحماض الأمينية وهو وحدة بناء المـــواد البروتينيــة ويدخــل البروتين فى تركيب الخلايا والجلد والشعر والأظافر والدم والمخ والأعصـــاب والـــهرمونات والأنزيمات ويوجد البروتين فى أنسجة الجسم بنسبة ٣/١ فى العضـــلات، ٥/١ فـــى العظـــام والغضاريف، ١٥/١ فى الجلد والباقى موزع فى الخلايا الأخرى وسوائل الجسم الحيوية يعادل ١٥% من وزن الجسم.

تركيب البرويتنات:

البروتينات مثل الكربوهيدرات والدهون هى مواد عضوية تحتوى علـــى الأكســـجين والكربون والأيدروجين بينما تختلف البروتينات عن الدهون والكربوهيدرات بإحتوائـــها علـــى النتروجين. كما تحتوى بعض البروتينات على على الكبريتن الفسفور، الحديد والكوبالت.

الأحماض الأمينية Amino Acids

يستطيع جسم الإنسان تكوين بعض الأحماض الأمينية وهى الأحماض الأمينية الغـــير الأساسية ولكن لا يستطيع الجسم تكوين بعض الأحماض ولذلك يجب أن يحصل عليها الجســـم من الغذاء وهى الأحماض الأمينية الأساسية.

وهذه الأحماض هى:

١-فالين
٢-فنيل الأليسن.
٣-تربتوفان
٤-ثريونين.

٥-مثيونين ٦-ليسين

٧-ليوسين ٨-إيزوليوسين.

وبالإضافة إلى ذلك يحتاج الطفل إلى الحمض الأمينى الهستدين وقد يكون أساسيا أيضا للبالغين.

وعلى ذلك تتوقف القيمة الغذائية للمواد البروتينية على عدد ونوع الأحماض الأمينية التى تحتوى عليها والكم والنوع الذى يصرح بإستخدامها فى بناء وتكوين الأنسجة وليس للإستعانة بها كمصدر للطاقة.

تقسيم البروتينات:

تنقسم البروتينات فى الأطعمة حسب محتواها من الأحماض الأمينية.

١-بروتينات عالية القيمة الحيوية أو بروتينات كاملة:

وهى تحتوى على جميع الأحماض الأمينية الأساسية ومن أمثلتها البيض - اللحوم - اللبن - الأسماك - فول الصويا وتكون الأحماض الأمينية الأساسية ٣٣% من جزى هذه البروتينات بينما ٦٦% منها أحماض أمينية غير أساسية.

والبروتينات الحيوانية تعتبر بروتينات كاملة بإستثناء الجيلاتين الذى ينقص فى الحمضين الأساسين ليسين، تربتوفان.

٢-بروتينات متوسطة القيمة الحيوية:

وهذه البروتينات تفتقد إلى أحد الأحماض الأمينية الأساسية وكذلك نسبة الأحماض الأمينية بها غير متوازنة.

ومن أمثلتها بروتين القمح - الشوفان - الشعير.

٣- بروتينات منخفضة القيمة الحيوية:

وهى بروتينات ناقصة فى واحد أو أكثر من الأحماض الأمينيـــة الأساســية وتكــون الأحماض الأمينية الأساسية ٢٥% من هذه البروتينات. ولا يمكن للجسم أن يبنـــى أو يجــدد خلاياه وينتج عن ذلك نقص سريع فى الوزن.

وعلى ذلك يجب أن يتناول الإنسان ٣/٢ إحتياجاته مـــن البروتينـــات مـــن مصـــادر حيوانية، ٣/١ من المصادر النباتية. وذلك لأن تكوين الجهاز الهضمى لا يقدر على تكوين كـل ما يحتاجه من الأحماض الأمينية.

مصادر البروتينات Proteins Sources

تنقسم مصادر البروتينات إلى

مصادر حيوانية مصادر نباتية.

١- المصادر الحيوانية

مثل اللحم – الألبان – الأسماك – البيض – الدجاج .. الخ.

وتبلغ كفاءة إستفادة الجسم من المواد البروتينية ٩٧%.

ويشذ عن المصادر الحيوانية الجيلاتين ويعتبر بروتينا حيوانيا ناقصا.

٢- المصادر النباتية:

مثل البقول – الحبوب – الشعير – المكسرات – البذور الزيتة وتبلغ كفـــاءة إســـتفادة الجسم من البروتينات النباتية ٨٤%.

رفع القيمة الحيوية للبروتينات النباتية:

البروتينات النباتية أوسع إنتشارا وأكثر تنوعا وأرخص من البروتينـــات الحيوانيـــة. وعن طريق خلط إثنين أو أكثر من البروتينات النباتية يمكن الحصول علـــى بروتيـــن كـــامل

بحيث يعوض الحامض الأمينى الناقص فى أحداهما بالآخر. أو يمكن الخلط بين الأطعمة النباتية والحيوانية.

بعض الأمثلة:

١-تناول الأرز مع العدس نتيجة لذلك تتكامل الأحماض الأمينية الأساسية وعند تقديم البيض أو الجبن تكون الوجبة أفضل وترتفع القيمة الغذائية.

٢-إضافة خبز القمح إلى الجيلاتين فى فتة الأكارع يكمل نقص التربتوفان فى الجيلاتين وكذلك يكمل نقص الليسين فى الخبز وبذلك ترتفع القيمة الحوية.

٣-تناول الحلاوة الطحينية المصنوعة من السمسم مع اللبن تعوض النقص فى الأحماض الأمينية الكبريتية (الستسين والستاين) فى اللبن.

الإحتياجات من البروتين Daily Allowances

تقدر الإحتياجات من البروتين بناء على:

١-الوزن المثالى للجسم والمناسب للطول.

٢-أقل كمية من البروتين يحتاجها الجسم ليبقى فى حالة توازن نتروجينى.

٣-حسب كمية النتروجين الذى يفرزه الجسم.

وقد دلت الدراسات على أن أقل كمية من البروتين يحتاجها الجسم هى ٠,٤٧ جم/كجم من الوزن المثالى.

وحسب المقاييس الأمريكية قدرت الإحتياجات من البروتين للبالغين بـ ٠,٨ جم/كجم من وزن الجسم.

وتحتاج المرأة الحامل إلى ١,٥ جم/كجم من وزن الجسم.

وتحتاج المرأة المرضع إلى ٢ جم/كجم من وزن الجسم.

ويحتاج الطفل الرضيع (رضاعة طبيعية) ١,٥ - ٢,٥ جم/كجم من وزن الجسم.

ويحتاج الطفل الرضيع (رضاعة صناعية) ٣-٤جم/كجم من وزن الجسم.

المرضى - المصابين بكسور أو حروق أو جروح ١,٥ جم/كجم من وزن الجسم.

الميزان النيتروجنى:

تحتوى جميع البروتينات على كمية ثابتة من النتروجين تقدر بـ ١٦% من وزن البروتين لذلك تستخدم نسبة النتروجين فى قياس كمية البروتين فى الغذاء أو فى المواد المختلفة.

ويوضح الميزان النتروجين حسابيا كالآتى:

الميزان النتروجينى = مقدار النتروجين الذى تناوله الفرد - مقدار النتروجين الذى يفرزه فى البول والبراز والجلد.

الميزان النتروجين المتوازن:

عندما يكون النتروجين فى الغذاء = النتروجين المفرز

وهذا يعنى أن الإنسان سليما وأنه يحصل على حاجته من البروتين والطاقة.

الميزان النتروجينى الموجب:

النتروجين فى الغذاء > النتروجين المفرز.

ويعنى ذلك تكون أنسجة بروتينية جديدة فى الجسم كما فى حالة الطفولة والحمل والمراهقة وكذلك فى حالات نمو النسيج نمو النسيج العضلى للرياضين.

الميزان النتروجينى السالب:

النتروجين فى الغذاء < النتروجين المفرز.

وهذا يعنى أن الإنسان يفقد نتروجينا من الأنسجة أى أن هناك تكسرا وهدما فى العضلات وينتج هذا عن.

١- تعرض الإنسان لجراحة أو حروق أو مرض يزيد من تكسر الأنسجة وهدمها.

٢- عدم كفاية كمية الطاقة فى الوجبة فتهدم الأنسجة العضلية لتزويد الجسم بالطاقة.

٣- تناول نوعية فقيرة من البروتين لا تواجه إحتياجات الأنسجة البنائية والتكوينية.

التوصيات الدولية:

وضعت التوصيات الدولية للذكور والإناث فى الأعمار المختلفة على إعتبار أن ٢٥% من البروتين من أصل حيوانى فى حالة البلوغ، ٥٠% فى حالة الفئات الحساسة.

العمر	الإحتياجات من البروتين	
١ سنة	٢,٥ جم/كجم	
١ - ٣	٣٢ جم	
٣ - ٦	٤٠ جم	
٦ - ٩	٥٢ جم	
	ذكور	إناث
٩ - ١٢	٦٠	٥٥
١٢ - ١٥	٧٥	٦٢
١٥ - ١٨	٨٥	٥٨
١٨ - ٣٥	٧٠	٥٨
٣٥ - ٥٥	٧٠	٥٨
٥٥ - ٧٥	٧٠	٥٨
الحامل بعد ٣ شهور		+ ٢٠
المرضع		+ ٤٠

التوصيات الدولية وفقا لتوصيات مجلس البحوث الأمريكية والهيئة العامـــة للأغذيـــة والزراعة FAO والصحة العالمية WHO.

القمية الحيوية للبروتين Biological Value:

قيمة البروتين الحيوية تتحدد على أساس ما يحتويه من أحماض أمينية.

١-القيمة الحيوية للبريتن (B.V)

وهى مقياس لدرجة إستفادة الجسم من بروتين الغذاء فى حالة توفر الأحماض الأمينية الأساسية فى الغذاء يحتفظ الجسم بكمية كبيرة من البروتين (نتروجين) الممتص ليستخدمها فــى بناء وتجديد الخلايا وتقدر كمية النتروجين فى الغذاء وفى البول والبراز.

ويمثل نتروجين البول الأحماض الأمينية المختصة والممثلة فى الجســم بعــد نــزع مجموعة الأمين منها.

ويمثل نتروجين البراز الأحماض الأمينية الغير ممتصة وبعـــض الخلايــا المبطنـــة للجهاز الهضمى وبعض الأنزيمات الهاضمة.

$$\therefore \text{القيمة الحيوية للبروتين (BV)} = \frac{\text{نتروجين الغذاء} - (\text{نتروجين البول} + \text{نتروجبن البراز})}{\text{نتروجين الغذاء} - \text{نتروجين البراز}} \times ١٠٠$$

والبروتين ذو القيمة الحيوية التى تعادل ٧٠% يعنى أن ٧٠% من نتروجين الغـــذاء إحتفظ فى الجسم لإستعماله فى أداء وظائفه وهو بروتين قادر على أداء وظيفته بالجسم.

أما البروتين ذو القيمة الحيوية أقل من ٧٠% فهو غير كاف لأداء وظفيته بالجسم.

محتوى البروتينات المثالية من الأحماض الأمينية الأساسية

الأحماض الأمينية	الإحتياجات من الأحماض الأمينية ملليجم/١جم بروتين	الأحماض الأمينية مللجم/١جم بروتين		
		لبن الإنسان	لبن البقر	بيض
أيزوليوسين	٤٠	٤٦	٤٧	٥٤
ليوسين	٧٠	٩٣	٩٥	٨٦
ليسين	٥٥	٦٦	٧٨	٧٠
ميثونين+سيسن	٣٥	٤٢	٣٣	٥٧
فنيل الأليسن-تيروزين	٦٠	٧٢	١٠٢	٩٣
ثريونين	٤٠	٤٣	٤٤	٤٧
تربتوفان	١٠	١٧	١٤	١٧
فالين	٥٠	٥٥	٦٤	٦٦
هيتدين	–	٢٦	٢٧	٢٢

منظمة الأغذية والزراعة والصحة العالمية ١٩٧٣

العوامل التى تؤثر على كفاءة الجسم فى إستعمال البروتين:

١-توازن الأحماض الأمينية:

لا تقل أهمية توازن الأحماض الأمينية الأساسية فى بروتين ما عن أهمية توفرها فى البروتين بالكميات المطلوبة.

ويعتبر بروتين البيض مثاليا من حيث نوع وعدد وتوازن الأحماض الأمينية به، حتى أنه يؤدى إلى معدل نمو مرتفع. وتقاس البروتينات بالنسبة لقدرتها على النمو بالنسبة لبروتين البيض.

ويقصد بعدم التوازن هو زيادة أحد الأحماض الأمينية الأساسية من بروتين ما نتيجة إضافته بغرض رفع قيمته الحيوية. فقد يضاف الحامض الأمينى إلى البروتين بكميات أكثر من اللازم محدثا عدم توازن فى الأحماض الأمينية المكونة للبروتين مما يؤدى إلى أعاقة النمو بدلا من زياده معدله.

٢-الإصابة:

تزيد كمية النتروجين التى يفقدها الجسم أثناء الإصابات وتصل إلى ٢٠ مللجم فى اليوم وقد يفيد فى حالة الإصابة الحصول على وجبة غذائية عالية البروتين ويقل الفقد بعد شفاء الإصابة.

٣-القيمة السعرية للوجبة الغذائية:

عندما يقل محتوى الوجبة الغذائية من السعرات إلى درجة كبيرة تقل قدرة الجسم على إستعمال النتروجين ويرجع ذلك إلى إستعمال الجسم للأحماض الأمينية، بعد نزع مجموعة الأمين، لإمداده بالطاقة اللازمة أما فى حالة الحصول على كمية كافية من الطاقة فى الوجبة، فإن البروتين يقوم بوظائفه الرئيسية بالجسم إذا كان ذو قيمة حيوية عالية وتحتوى عليه الوجبة بكميات كافية.

٤ـالحالات الإنفعالية:

فى حالات الخوف والقلق والحزن يزيد إفراز هرمون الأدرينالين بالجسم ويتضح ذلك العديد من التغيرات التى تؤدى فى النهاية إلى فقد النتروجين ويحدث ذلك للطلبة والطالبات أثناء إجراء الإختبارات، والأشخاص الذين يعانون من الألم، ويزيد أيضا الإحساس بالبرد الشديد من إفراز الجسم للنتروجين.

٥ـالنشاط والحركة:

يقل معدل تخليق البروتين بالجسم، كلما قلت حركة الجسم ونشاطه، فقد أثبتت الدراسات أن المرضى المعقدين والمسنين يعانون من فقد فى النتروجين بالرغم من حصولهم على وجبات محتوية على كميات كافية من البروتين كما يفقد الفرد السليم المستلقى فى السرير حوالى ١٢-١٨مللجم نتروجين فى اليوم.

وظائف البروتينات فى الجسم:

١ـضرورية للنمو:

تحتاج الخلايا إلى الأحماض الأمينية الأساسية وبعض النتروجين حتى تستطيع أن تكون بروتيناتها الخاصة وكذلك لتصنع الأحماض الأمينية الغير أساسية كما تقوم الأحماض الأمينية بتعويض الأنسجة المبطنة للأمعاء التى تتجدد بمعدل مرة كل يومين.

وحتى يمكن للجسم أن ينمو فإنه يحتاج كمية من البروتين بالإضافة إلى تلك اللازمة لتجديد الخلايا وقد تحتاج بعض الخلايا إلى بعض الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت مثل خلايا الشعر والبشرة والأظافر.

٢ـتدخل فى تكوين بعض المركبات الهامة بالجسم:

الهرمونات كالأنسولين - الأدرينالين والثيروكسين.

جميع الأنزيمات التى تقوم بالعديد من التفاعلات المتخصصة ما هى إلا الأبروتينات.

الهيموجلوبين الذى يقوم بحمل الأكسجين إلى الخلايا وثانى أكسيد الكربون خارج الجسم أثناء

عملية التنفس عبارة عن مركب بروتينى كما أن الحمض الأمينى تربتوفان يتحول داخل الجسم إلى فيتامين نياسين أحد أفراد مجموعة فيتامينات ب المركب.

٣-تحافظ على توازن الماء بالجسم:

يتحكم الضغط الأسموزى الناتج من وجود الأملاح، إلى جانب الضغط النـــاتج مـــن وجود البروتينات وكذلك ضغط الدم فى كيفية توزيع السوائل داخل وخارج الأغشـــية المنفـــذة للخلايا، ففى حالات نقص البروتين. يقل مستوى الألبيومين من بلازما الدم، مما يـــؤدى إلـــى تغيير حفظ البروتينات، فتتجمع السوائل فى الفراغات بين الخلايا مسببة ما يعـــرف بالأوديمـــا حيث تضع الأنسجة إسفنجية متورمة، وهى إحدى العلامات المبكرة لنقص البروتين.

٤-تحافظ على ميزان الحموضة والقلوية بالجسم:

للبروتينات القدرة على التفاعل مع الأحماض والقلويات لذلك فإن بروتينات الدم لـــها دور هام من منع الحموضة أو القلوية الزائدة للدم والتى قد تعوق أداء الدم لوظائفه البيولوجية.

٥-تدخل فى تكوين جهاز المناعة بالجسم:

تتكون الأجسام المضادة التى تكون جهاز المناعة بالجسم من البروتينات فيرتفع معدل الإصابة بالأمراض المعدية بين الأفراد الذين يتناولون غذاء قليل البروتين، ويرجع ذلك إلـــى عدم كفائة تكوين الأجسام المضادة المسئولة عن قتل الميكروبات المسببة للأمراض المعدية.

كما تكون البروتينات، الأنزيمات التى تقوم بتخليص الجسم من المواد الســـامة لذلـــك تقل قدرة الأفراد الذين يتناولون غذاء قليل البروتين على طرد السموم خـــارج الجســـم وتقـــل مقاومتهم للتأثير السام لبعض الأدوية والكيمياويات.

٦-تمد الجسم بالطاقة:

البروتينات مثل الكربوهيدرات عند إحتراقها بالجسم فإنها تعطى طاقة قدرها ٤ ســـعر حرارى/ ١ جم بروتين، ولكنها تعتبر مصدرا مكلفا للطاقة. كما أن الفعل الديناميكى الخـــاص

للبروتينات أكبر منه فى الكربوهيدرات والدهون مما يؤدى إلى زيادة فى الطاقة الأساسية يقدر بـــ ٣٠% فى حالة البروتين مقابل ٥% فقط فى حالة الكربوهيدرات والدهون.

كما تكلف البروتينات الجسم قدرا من الطاقة لإخراج نواتج تمثيل البروتنـــات خـــارج الجسم.

نقص البروتين:

١- أكثر عرضة له الفئات الحساسة وصغار الأطفال (كواسيوركور - المرازمس)

٢- قصور فى بناء الخلايا.

٣- نقص فى تكوين أنسجة الجسم.

٤- نقص فى كمية السوائل الحيوية بالجسم.

٥- ضمور العضلات.

٦- يقل تركيز البروتين فى الجسم فيقل الضغط الأسموزى وتتجمع الســـوائل فـــى تجويـــف البطن (الأوديما الغذائية).

٧- تقل العصارات الهضمية.

٨- تقل مقاومة الجسم للأمراض.

٩- تقل نسبة الهيموجلوبين فى اليوم ويحدث الأنيما والضعف العام.

الدهـــون LIPIDS

هى أكثر المواد الغذائية إنتاجا للطاقة وهى عبارة عن مواد عضويـــة تتكـــون مـــن الكربون والأيدروجين والأكسجين ولكن نسبة الأكسجين فيه أقل من نسبته فى الكربوهيـــدرات والدهن يذوب فى الأثير والكلوروفورم والأسيتون ولا يزوب فى الماء ولكـــن يكـــون معـــه مستحلب.

ويتكون الدهن من جزئ جليسرول متحدا بثلاث أحماض دهنية من نـــوع واحـــد أو مختلف.

تقسيم الدهون:

١ـليبيدات بسيطة Simple lipids

كالدهن والشمع.

٢ـليبيدات مركبة Compound lipids

كالفوسفولبيدات عند تحللها ينتج الفوسفور والأجسام الدهنية الليبوبروتينات عند تحللـها ينتج البروتين.

صفار البيض مصدر جيد للفوسفولبيدات واللبن – الكبدة – الكلاوى – القلب البـــذور الزيتية.

٣ـالليبيدات المشتقة Drived lipids

كالأحماض الدهنية الأساسية والكاروتينات وفيتامينات D, E, K.

وتحتوى الليبيدات على ضعف محتوى الكربوهيدرات والبروتين من السعرات ولذلـك تعتبر مصدر مركز للطاقة وتنقسم إلى:

١ـالدهون المشبعة:

وترتبط بإرتفاع نسبة الكوليسترول فى الدم وما ينتج عنه من خطر أمـــراض القلـــب تكون الدهون فى حالة صلبة فى درجة حرارة الجو.

٢-الدهون غير المشبعة:

وهى التى تحتوى على روابط زوجية واحدة أو أكثر وتكون سائلة فى درجات الحرارية العادية R - C - CooH

زيادة تناول المواد الدهنية تؤدى إلي:

١- عسر الهضم وإضطراب الجهاز الهضمى.

٢- البدانة.

٣- أمراض وظيفية مثل تصلب الشرايين والسكر وضعف القدرة الجنسية والعقم عند الإناث.

وظائف المواد الدهنية:

١- يعتبر دهن الغذاء مصدرا مركزا للطاقة حيث يمد الجرام الواحد ٩ سعر.

٢- لها قيمة إشباعية عالية حيث تعيق إلى درجة ما تصريف الغذاء من المعدة إلى الأمعاء ويبقى الطعام فى المعدة فترة أطول فيقل الشعور بالجوع عند الإنسان.

٣- وجود طبقة من الدهن تحت الجلد تساعد الجسم على الإحتفاظ بحرارته وليونته وجمال تكوينه.

٤- يعمل كوسائد حول العظام وحول الأعضاء الداخلية كالكلى ويحميها من الرضوض والصدمات ويحفظها من الإنزلاق.

٥- يعتبر الدهن المختزن مصدرا هاما للطاقة يرجع إليها الجسم عند قصور الغذاء فى تلبيه الإحتياجات منها.

٦- للمواد الدهنية علاقة بإمتصاص الكالسيوم.

٧- تعمل الدهون كمواد حاملة للفيتامينات الزائبة فيها مثل A.D.E.K وتقيها من التلف والتأكسد.

٨- تعمل على تحسين طعم الغذاء.

٩-تعد الدهون مصدرا للأحماض الدهنية الضرورية لتكوين خلايـــا الجســـم (اللينولينـــك - اللينوليك - الأراكورنك) والتى لا يستطيع الجسم صنعها ونقص هذه الأحماض يؤثر على النمو والخلايا التناسلية للإنسان والخلايا الدفاعية.

١٠- تعمل الدهون على تليين الفضلات وسهولة مرورها فى الأمعاء والتخلص منها.

١١- تدخل فى تركيب أغشية الخلايا وبعض الأعضاء الهامة فى الجسم كالنخاع الشـــوكى والمخ.

هضم الدهون:

تقلل الدهون من الحركة المعوية للقناة الهضمية ولا تأثير فى الفـــم أو المعـــدة علـــى هضم المواد الدهنية وإنما يبدأ هضمها فى الأمعاء.

١-أملاح الصفراء التى تفرزها الحوصلة المرارية تحول الدهون إلى مستحلب دهنى دقيـــق يسهل تأثير الأنزيمات الهاضمة .

٢-خميرة الليبيز Lipase التى يفرزها البنكرياس وعصير الأمعـــاء تحلـــل الدهـــون إلـــى أحماض دهنية + جليسرين.

ثم تمتص خلال جدران الامعاء الدقيقة حتى تصل إلى الدم وتوزع علـــى الأنســـجة والعضلات.

وعند تناول الإنسان وجبة غنية بالمواد الدهنية فإن نسبة المواد الدهنية ترتفع فى دمـــه خلال ١ - ٣ ساعات وتستمر الزيادة لمدة سبع ساعات ثم تنخفض نسبتها فـــى الـــدم إلـــى المستوى الطبيعى وتنتقل الدهون الزائدة من الدم إلى الأنسجة حيث يخزن فى أماكن مختلفـــة تحت الجلد أو حول الأحشاء والكلى أو فى النسيج الضام بين العضلات. ويتم إمتصاص الدهن عادة خلال ٤,٥ ساعة من إبتداء تناول الغذاء المحتوى على كمية مناسبة من الدهن.

الإحتياجات من المواد الدهنية:

يحتاج الجسم من ١ - ٣ جم/كجم من وزنه مواد دهنية أى حوالى ٣٠% من المجموع الكلى للطاقة المطلوبة يوميا.

يحتاج الطفل إلى ٢-٣جم/كجم من وزن الجسم

يتوقف إحتياج الإنسان من الدهن على عدة عوامل منها.

- نوع العمل الذى يمارسه الإنسان.
- مقدار المواد الكربوهيدراتية التى يتناولها.
- الزيادة الفجائية فى كميات الدهن فى الغذاء تؤدى إلى إرتباك الجهاز الهضمى للشخص وإصابته بالإسهال ولكن الشخص يتعدد على تناول هذه الكميات فى مدة وجيزة وفيما مضى كانت التوصيات أن يحصل الفرد على ٣٠-٤٠% من مقدار الطاقة اليومية من الدهن.

ولكن الإتجاهات العلمية الحديثة تشير إلى خطأ هذا الإعتقاد وإن إرتفاع نسبة الدهن فى الغذاء وخاصة الدهون الحيوانية قد تسيئ إلى صحة الفرد وتعمل على ترسيب الدهن فى الكبد والقلب والكليتين وتؤدى إلى تصلب الشرايين والتسمم الكيتونى والبدانة.

- وعلى هذا يستحسن ألا تزيد نسبة الدهن فى الغذاء اليومى عن ٢٠-٣٠% من مجموع الطاقة أو مساوى لكمية البروتين بالجرام.
- تصل نسبة الكوليسترول فى بلازما الإنسان البالغ الطبيعى (١٥٠-٢٥٠) مللجم/١٠٠سم٣ ويزيد تركيز الكوليسترول فى بلازما الدم عند الإفراط فى تناول الدهون الحيوانية ولا يحتاج الإنسان إلى تناول أطعمة غنية بالكوليسترول رغم أهميته العظمية للجسم لأن الكبد يكونه ويؤدى تناول زيادة من الأغذية بالكوليسترول والأحماض الدهنية المشبعة إلى

الإصابة بأمراض القلب. ويزداد تركيز الكوليسترول فى الكبـــد- الغــدة فــوق الكلـــى والأعصاب المحيطة.

مصادر الدهون:

إما حيوانية أو نباتية وقد يوجد الدهن مرئيا ظاهرا كالشحم والزيت أو يكـــون داخـــلا فى تركيب الأطعمة أى مستقرا غير منظور.

أهمية الكوليسترول

لا يعتبر الكوليسترول عنصر غذائى ضرورى للجسم رغم أن له أهمية فى الجسم من ناحية الميتابولزم. الكبد له القدرة على تصنيع عدد كبير جدا من جزيئات الكوليسترول يصـــل إلى خمسين ألف بليون جزئ فى الثانية. وقوم الجسم بتصنيع الكوليســـترول مـــن الأحمـــاض الدهنية المشبعة بعد تخليق الكوليستول فإنه يترك لكبد هناك ٣ إحتمالات لمسارة بعد ذلك.

- أن يذهب للصفراء ومنها إلى الأمعاء ثم يفرز مع البراز.
- أن يتجمع ويترسب فى أنسجة الجسم.
- أن يتجمع فى الشرايين ويسبب أمراض الشرايين.
- قد لوحظ أنه فى حالة تناول وجبة غذائية تحتوى دهون غير مشبعة اساس تـــؤدى إلـــى إنخفاض مستوى كوليسترول الدم.
- زيادة الكوليسترول فى الدم يصبح ضارا بصحة الإنسان حيث يعتقد أن أمراض تصلـــــب الشرايين ترجع إلى ترسيب الكوليسترول فى الشرايين رغم ذلك فإن الكوليسترول يوجـــد فى المخ والدم والجلد وهو لازم لكثير من العمليات التى تتم بالجسم فى تصنيع هرمونـــات الأستيرولات، أملاح الصفراء وهى نقل الأحماض الدهنية فى الجسم.
- قد لوحظ أنه فى حالة تناول وجبة غذائية تحتوى على دهون غير مشبعة أساســـا تـــؤدى إلأى إنخفاض مستوى كوليسترول الدم.

المصادر الحيوانية:

مرئية: كشحوم الحيوانات والداوجن والمسلى والزبدة وزيوت الأسماك.

غير مرئية: كما فى لحم الضأن والخنزير والأوز والبط وصفار البيض واللبن والجبن والقشدة والأسماك المدخنة.

المصادر النباتية:

١- ظاهرية: كزيت بذرة القطن وزيت السمسم وزيت الذرة وزيت الخس وزيت فول الصويا وزيت فول السودانى وجوز الهند.

٢- غير ظاهرية: كثمار الزيتون وثمار جوز الهند وبذور السمسم وبذور الفول السودانى وفول الصويا والياميش والكاكاو والشيكولاته والطحينة والحلاوة الطحينة.

مصادر الدهون فى الغذاء:

١- أغذية فقيرة فى الدهون لا تزيد نسبيتها عن ٢% (الخضروات - الفواكه - الحبوب).

٢- أغذية تحتوى على ٢ - ١٠% دهن (لبن - اللحوم - دجاج).

٣- أغذية غنية بالمواد الدهنية تحتوى على أكثر من ١٠% دهن (سردين - تونه - صفار البيض - الزبد - الجبن - الزيوت النباتية - السمن الصناعى أو المرجرين - السمن الطبيعى).

الأطعمة التى تحتوى على الزيوت والدهون:

Food containing oils and fats

يبين الجدول الآتى بعض أنواع الأطعمة المحتوية على الدهون ونسبيها

المادة الغذائية	نسبة الدهن
الزبد	٨٥,١%
المارجرين	٨٥,٣%
الدهن المستخلص من الحيوان	٧٠ - ٩٩%
اللبن السائل	٣-٦%
القشدة	٢٠%
الأيس كريم	٨-١٢%
الجبن	٢٠-٤٠ تختلف حسب نوع اللبن المستخدم فى الصناعة
البيض	١٢%
سمك الرنجة والسردين	٨ -١٥%
اللحم البقرى والضأن	٣٠%
لحم الأبقار الصغيرة	١٧%

الأملاح المعدنية MINERAL ELEMENTS

للأملاح المعدنية دور مهم فى بناء أنسجة الجسم وتنظيم الوظائف الحيوية المختلفة بالجسم. حيث توجد فى جميع أنسجة الجسم وسوائله حيث تكون الأملاح المعدنية ٤% من وزن جسم الإنسان ويحتاج الإنسان ١٤ عنصر معدنى للنمو والصيانة والأملاح لازمة للنمو والتكاثر وبعضها يوجد فى صورة زائبة حيث تعطى صفات خاصة لسوائل الجسم بينما يوجد البعض الآخر فى صورة غير ذائبة كالموجود فى الأنسجة الصلبة للعظام والأسنان.

والعناصر المعدنية أما أن تتواجد بكميات كبيرة فى الجسم وتسمى العناصر المعدنية الرئيسية أو الكبرى Major minerals أو Macroelements

مثال ذلك الكالسيوم، الفوسفور - البوتاسيوم - الكبريت - الماغنسيوم.

أو تتواجد بكميات قليلة وتسمى العناصر الصغرى Microelements أو Trace elemts مثال ذلك الحديد - اليود - الزنك - المنجنيز - الكوبلت الفلور - النيكل.

الدور الحيوى للمعادن:

تلعب العناصر المعدنية دورين أساسيين أحداهما كمواد بناء والأخرى كمواد منظمة.

١-مواد بناء:

أ-كمواد أو مكونات لبناء الأنسجة الصلبة من الجسم مثل العظام والأسنان حيث تعطى صلابة لهذه الأجزاء.

ب-مكونات بنائية فى الأنسجة الطرية فى الجسم مثل بروتين العضلات الذى يحتوى على كبريت ومواد أخرى فى أنسجة العضلات تحتوى فوسفور كما تحتوى أنسجة الخلايا العصبية على فوسفور.

ج-كمكون أيضا فى بعض المركبات الضرورية فى الجسم مثل الأيودين الموجودة فى الثيروكسين، الزنك فى هرمون الأنسولين، الكوبلت فى فيتامين ب١٢ المركب، الكبريت

فى الفيتامين، الحديد فى الهيموجلوبين، النحاس فى أنزيم Ascorbic acid aoxidase والخارصين فى أنسجة العين.

٢-كمادة منظمة:

للمعادن دور منظم وهام جدا وذلك كمكون لسوائل الجسم.

١-دور العناصر المعدنية المرتبط بالضغط الأسموزى لسوائل الجسم. وجد أن الصوديوم وأملاحه كعناصر موجودة فى سوائل الجسم خارج الخلايا يقابله البوتاسيوم الموجود فى السوائل داخل الخلايا لهما تأثير خاص على الضغط الأسموزى حيث أن لهما دور مساعد فى حركة الماء من وإلى الأنسجة. ويتبادل الماء داخل الجسم عملية أساسية تعتمد عليها وظيفة فسيولوجية هامة وهى إمتصاص العناصر الغذائية وإخراج الفضلات ودور العضلات والأعصاب.

٢-دورها الهام فى تعادل سوائل الدم وأنسجة الجسم وهذا يحمى الجسم ضد الحموضة أو القلوية الشديدة وكذلك التفاعلات الحيوية داخل الجسم تتم دائما فى وسط متعادل. العناصر المعدنية القاعدية هو الصوديوم، البوتاسيوم، الكالسيوم، الماغنسيوم والعناصر الحامضية هى الكلورين، الفسفور والكبريت.

٣-تساعد فى صيانة والمحافظة على الإستجابة الطبيعة للأعصاب لأى مؤثر. الكالسيوم هو العنصر المعدنى المسئول عن هذا الدور.

٤-المساعدة فى تكون جلطة الدم الكالسيوم من العناصر الضرورية لعدد من التفاعلات أو الخطوات التى تحدث طبيعيا عند حدوث جرح فى الجسم حتى تتكون الجلطة.

٥-دور العناصر المعدنية فى التوازن الطبيعى لضربات القلب حيث أن عضلات القلب تستمر فى الإنقباض والإنبساط فى وجود دورة مستمرة لمحلول يحتوى الكالسيوم - البوتاسيوم والصوديوم إذا أزيلت أملاح الكالسيوم من المحلول فإن العضلة تتوقف عن عملية الإنقباض.

ومن الناحية الأخرى عند زيادة تركيز أيونات الكالسيوم عند حد معين فإن ذلك يـؤدى لحالة إنقباض مستمر للعضلة وبالتالى يحدث تصلب الزيادة الكبيرة فـــى تركـــيز البوتاســـيوم تؤدى حالة إنبساط Relaxation بدرجة كبيرة.

والصوديوم ضرورى فى المحلول للعضلة لتستمر فى عملية الإنقبـــاض والإنبســـاط ووجود هذه العناصر الثلاثة بالنسب المحددة والمثالية تؤدى لخاصية الإنتظام لضربات القلب.

الكالسيوم Calcium

يحتوى الجسم على الكالسيوم بتركيز أعلى مـــن أى عنصـــر معدنـــى أخـــر يكـــون الكالسيوم حوالى ٢% من وزن الجسم والتى تمثل حوالى ١كجم فى الشخص البـــالغ يـــتركز ٩٠% أو أكثر من الكمية الكلية من الكالسيوم فى العظام والأسنان والباقى يوجد فى الســـوائل والأنسجة الطرية من الجسم.

وظائف الكالسيوم:

١- تكوين وبناء العظام والأسنان لذلك تزيد الإحتياجات إلى الكالسيوم فـــى مراحـــل تكـــون الأسنان عند الأطفال وكذلك تزيد الإحتياجات بالنسبة للمرأة الحامل لكى تواجـــه الحاجـــة المتزايدة إليه لتكوين عظام الجنين.

٢- النمو Growth :على الرغم من أن النقص فى النمو لا يعود مباشرة إلى النقـــص فـــى محتوى الغذاء من الكالسيوم ولكن هناك بعض الأبحاث تشير إلى أن الأشخاص المعتمدين على وجبات فقيرة فى الكالسيوم أقصر فى الطول من الأشخاص المعتمدين على مصـــدر كاف من الكالسيوم.

٣- تجلط الدم Blood clotting :أيونات الكالسيوم تساعد علـــى إنطـــلاق الثرومولاســـتين Thromboplastin من الدم والتى بعد ذلك تســـاعد بدورهـــا تحويـــل الـــبروثرومبين Prothrombin إلى ثرومبين Thrombin هذا الثرومبين يساعد فى بلمرة الفيبرونيوجين Fibrinogen إلى فيبرين Fibrin وهى الخيوط التى تمنع النزيف.

٤- وجود الكالسيوم مع الصوديوم والبوتاسيوم فى حالة توازن يحافظ على شـــكل ومرونـــة العضلات ويقلل من تأثيرها بالمؤثرات الخارجية.

٥- ضرورى لتنظيم ضربات القلب وتنظيم تقلصات العضـــلات وتنبيـــه الجـــهاز العصبـــى وسلامة الأعصاب.

٦- يسهل الكالسيوم مرور السوائل من خلال الأغشية الخلوية ويسهل بذلك توازن المواد بيـــن الخلايا.

٧- المساعدة فى التفاعلات البيولوجية Catalyst for Bioligical Reaction الكالسيوم لـــه دور هام جداً كعامل مساعد فى عديد من التفاعلات البيولوجية.

أ) إمتصاص فيتامين ب١٢ (الكوبالمين) خلال جدر الأمعاء يعتمد على وجود كالسيوم.

ب) إفراز أنزيمات Lipase من البنكرياس منشط بواسطة الكالسيوم.

ج) عدد من الأنزيمات اللازمة لعمليات أنطلاق الطاقة من الكربوهيـــدرات والدهـــون تحتـــاج كالسيوم لنشاطها.

ء) خلايا البنكرياس التى تقوم بإفراز الأنسولين لابد من أن تحتـــوى كالســـيوم فـــى ســـوائلها الخارجية قبل أستجابتها لأى مؤثرات من الجلوكوز لأفراز الأنسولين.

إمتصاص الكالسيوم Absorbtion of Calcium

الكالسيوم سهل الإمتصاص عند الفئران حيث تمتص ١٠٠% من عنصر الكالســـيوم فى الوجبة الغذائية أما فى الإنسان فهو صعب الأمتصاص حيث يصل معدل الأمتصاص مـــن ٣٠-٤٠% فى الظروف المثالية وفى الأطفال امتصاص الكالسيوم يصل إلى ٧٥% ويعتمـــد إمتصاص الكالسيوم على عدة عوامل :

١- مدى حاجة الجسم للكالسيوم وهى تتحد بعوامل النمو والحركة والظروف التـــى تؤدى إلى استنفاذه من الجسم.

٢- تعتمد كمية الكالسيوم المهضمة على صور وجودة فى الوجبة فإذا وجـــد علـــى صورة زائبة فى الماء ولم يكون مركبات غير زائبــــة نتيجـــة وجـــود بعــض المركبات فى الوجبة فإن إمتصاصه فى الأمعاء يزيد.

٣- زيادة أفراز العصارة المعدية المحتوية على حامض أيدروكلوريك يزيد من نسـبة إمتصاص الكالسيوم حيث أن الكالسيوم يزوب أكثر فى الوسط الحامضى.

٤- اللاكتوز وجد أن أمتصاص الكالسيوم يتحسن فى وجود السكر الثنائى اللاكتـــوز وربما يرجع ذلك إلى تخمر سكر اللاكتوز فى الأمعاء مكونا حمـــض اللاكتيـــك الذى يخفض الرقم الهيدروجين وبالتالى يحسن امتصاص الكالسيوم.

٥- فيتامين (د) حيث ثبت دور فيتامين (د) وفعاليته فى امتصاص الكالســـيوم منـــذ ١٩٢٠ حيث أن فيتامين (د) يساعد تكوين البروتين Protein Carrier فى خلايا جدر الأمعاء ويمتص الكالسيوم بعد ذلك عن طريق التحامه بهذا البروتين.

٦- النسبة بين الكالسيوم والفوسفور فى الوجبة أحسن نسبة بين الكالسيوم والفوســفور فى الوجبة تكون ٢: ١ يحدث أحسن درجة لأمتصاص الكالسيوم وزيـــادة نســـبة أحد العنصرين يرسب العنصر الأخر ويكون أملاح فوسفات كالسيوم غير زائبـــة ونسبة الكالسيوم للفوسفور فى الأطفال تكون ١: ١,٥.

٧- هرمونات النمو واللايسين وجد أنها تشجع وتحســـن مـــن عمليـــة أمتصـــاص الكالسيوم ومروره خلال جدر الأمعاء ويرجع ذلك لتكويـــن مركبـــات كالســـيوم وأحماض أمينية زائبة فى الماء أو إلى تغيير حموضة المعدة.

العوامل التى تعوق إمتصاص الكالسيوم:

١ - حامض الأكساليك Oxalic acid

وهو حامض عضوى يوجد فى عديد من الفواكه والخضـــروات وهـــو يتحـــد مـــع الكالسيوم ويجعله فى صورة غير زائبة وهى أكسالات الكالسيوم وبالتـــالى يصعـــب أنطلاق الكالسيوم وبالتالى يعوق امتصاصه.

٢- الدهون Lipids

تكون الأحماض الدهنية مع الكالسيوم صابون غير زائب فى الماء وخصوصا الأحماض الدهنية المشبعة ويخرج الكالسيوم مع البراز ويلاحظ أن أى ظرف من الظروف التى تعوق إمتصاص الدهن تقلل من امتصاص الكالسيوم.

٣- أى عامل يزيد معدل مرور الغذاء خلال القناة الهضمية يخفف من معدل إمتصاص الكالسيوم وذلك نتيجة خفض الزمن بكون فيه المحتويات الغذائية على إتصال بجدر الأمعاء.

٤- حامض الفيتك:وهو يوجد فى الحبوب فى صورة حامض الفيتك وحيث أن فيتات الكالسيوم غير زائبة فى الماء فإن تكوين فيتات الكالسيوم فى القناه الهضمية تقلل من إمتصاص كل من الكالسيوم والفوسفور.

٥- قلة الحركة والتمرينات الرياضية تقلل امتصاص الكالسيوم.

٦- الارهاق العصبى.

٧- نقص فيتامين (د).

٨- قلة حموضة الجهاز العصبى يقلل امتصاص الكالسيوم.

بعض مشاكل إمتصاص الكالسيوم

١ -**تأكل العظام** Osteoparasitics

وهذه تحدث فى السيدات متوسطى العمر عندما تنخفض كثافة وتركيز العظام فى الهيكل العظمى وقد يرجع ذلك إلى التكسير الزاتى للعظام بمعدل يجعل تركيز العظام يقل ٤٠% عن المعدل الطبيعى.

وهذا ينتج من تناول كميات من الكالسيوم أقل من المعدل الطبيعى ولفترات طويلة أو إلى عدم القدرة على امتصاص الكالسيوم بالمعدل الطبيعى كما قد يحدث ذلك نتيجة لأفراز الكالسيوم خارج الجسم بكميات كبيرة.

٢- لين العظام Osteamalacia

وهى تحدث عند اختزال المحتوى من هذا المعدن فى العظام ولكن ليس فى كمية العظام زاتها ويحدث هذا المرضى للسيدات اللاتى يعشن فى مناطق بعيدة عن الشمس أو ملابسهن تمنع تعرضهن للشمس مباشرة أو للسيدات اللاتى يتناولون كميات منخفضة من الكالسيوم فى وجباتهن وخاصة أثناء الحمل والرضاعة.

٣-زيادة الكالسيوم Hyper calcemia

يحدث ذلك فى الأطفال كنتيجة إلى تعاطى كميات متزايدة من فيتامين (د) أو وجبات تحتوى على نسب عالية من الفوسفور والكالسيوم وهذه يمكن القضاء عليها بتناول كميات أقل من فيتامين (د) أو الكالسيوم.

نقص الكالسيوم Deficiency of calcium

١-نقص مستوى الكالسيوم بالدم يجعل الإنسان قلقا عصبيا ويسبب تشنجات باليدين والقدمين لعدم قدرة العضلات على أداء وظيفتها بكفاءة ويحدث سحب كالسيوم العظام عند نقص فيتامين (د).

٢-يؤدى سحب كالسيوم العظام عند الأطفال إلى الإصابة بمرض الكساح الذى يعوق نموهم ويشوه شكل العظام ويسبب لين العظام عند الكبار وبخاصة الحوامل والمراضع وتضعف الأسنان وتتخلخل.

٣-قد يعانى المسنون كثيرا من سحب كميات كبيرة من كالسيوم عظامهم لنقص الكالسيوم فى غذائهم وعدم تعرضهم للشمس مما يؤدى إلى سهولة كسرها وهشاشيتها.

مصادر الكالسيوم الغذائية Calcium Sources

أهم المصادر الغذائية للكالسيوم اللبن ومنتجاته وهى بالإضافة إلى محتواها العالى من الكالسيوم تعتبر ذو حيوية عالية لخلوها من حمض الفايتك وغيرها من العوامل التى تقلل من امتصاص الكالسيوم.

ومن المصادر المهمة الأسماك وخاصة السردين والسالمون والأسماك الصغيرة المعلبة بعظامها كما أن البقول والحبوب الكاملة والأوراق الخضراء كالخس والسبانخ تحتوى على كميات لا بأس بها من الكالسيوم.

الأحتياجات اليومية Daily Allowances

توصى اللجنة المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية بأستهلاك (٤٠٠-٥٠٠) ملجم كالسيوم فى اليوم للبالغين ومن (١٠٠٠-١٢٠٠)ملجم/اليوم للحوامل والمرضعات.

وهذه الأرقام جاءت من دراسات توازن الكالسيوم فى الإنسان ومن تقدير الإحتياجات الخاصة من هذا العنصر فى أثناء الحمل والرضاعة أما المقررات الأمريكية فهى (٨٠٠)ملجم فى اليوم للبالغين (١٢٠٠)ملجم للحوامل والمرضعات.

ويوصى بتقليل المتناول من الكالسيوم فى بعض الحالات المرضية كحصوة الكلى. فرط نشاط الغدة فوق الدرقية Hyperparathyroidism .

المحتوى التقريبى من الكالسيوم والفوسفور فى بعض الأطعمة (مللجم/١٠٠جرام)

المادة الغذائية	كالسيوم	فوسفور
جبن شيدر	٨٠٠	٥٢٠
جبنة طرية (Cottage)	٦٠	١٤٠
اللبن	١٢٠	٩٥
سردين معلب	٥٥٠	٥٢٠
نخالة القمح	١١٠	١٢٠٠
دقيق أبيض	١٥	١٣٠
دقيق القمح الكامل	٣٥	٣٤٠
حمص	١٢٠	٣٠٠
فاصوليا جافة	١٦٠	٣٣٠
فول الصويا الجاف	٢٠٠	٦٠٠
سبانخ	٦٠٠	٩٣
التين المجفف	٢٨٠	٩٢
خبز	٨٠	١٢٩

الفوسفور Phosphorus

يعتبر الفوسفور أحد أهم الأملاح بالجسم ويكون حوالى ٢٢% من المعادن فى الجسم أو ١% من وزن الجسم. يعتبر الفوسفور الملح المعدنى الذى يلى الكالسيوم مباشرة من حيث كميته بالجسم. يوجد ٨٠% من الفوسفور على صورة فوسفات الكالسيوم الغير زائبة فى

العظام والأسنان، يحتاج الجسم إلى ١جم من الفسفور لكل ٢جم من الكالسيوم. أما ٢٠% الباقية فهى موزعة على جميع جميع خلايا الجسم وفى السوائل خارج الخلايا.

وهو بذلك أكثر توزيعاً من الكالسيوم فى جميع خلايا الجسم.

وظائف الفوسفور Functions of Phosphorus

١- ضرورى لتكوين العظام والأسنان مثل الكالسيوم إذ أنه مكون أساسى فى عملية التكلس والتحلل المستمرة فى العظام.

٢- ضرورى لتمثيل الدهون ونقلها إلى الدم فى شكل فوسفوليبدات.

٣- يحافظ على درجات الحموضة والقلوية فى السوائل.

٤- يدخل فى تركيب الفوسفوليبدات مثل مادة الكيفالين اللازمة لحدوث تجلط الدم.

٥- يدخل فى تركيب كثير من الأنزيمات والأحماض النووية DNA, RNA.

٦- يدخل فى تكوين الأغشية الخلوية ولذلك فهو ينظم أنتقال المواد الزائبة إلى داخل وخارج الخلية.

٧- أحد مكونات المركب الفوسفاتى العالى الطاقة المسئول عن تخزين وتحرير الطاقة.

٨- يساعد على تحويل مركب النياسين Niacin إلى صورته النشطة داخل الجسم.

إمتصاص الفوسفور Absorbtion of Phosphorus

يمتص ٧٠% من كمية الفوسفور الموجود فى الغذاء ويتحكم فى كمية الفوسفور فى الجسم الإفراز البولى ويساعد على زيادة إمتصاص الفوسفور أرتفاع حموضة الجزء العلوى من الامعاء وسلامة حركة الأمعاء وفى أثناء النمو يزداد معدل الإمتصاص كما أنه الوضع الغذائى لفيتامين (د) يؤثر على إمتصاص الفوسفور فنقص فيتامين (د) يؤدى إلى نقص امتصاص الكالسيوم والفوسفور.

أعراض النقص الظاهرية Deficiency of Phosphorus

تحدث حالات إنسحاب الفوسفور من الجسم عند تناول مضـــادات الحموضـــة فـــترة طويلة الغير قابلة للإمتصاص.

وتتميز أعراض نقصه:

التعب- آلام العظام- الضعف العام وفقد الشهية- إنسحاب الأمـــلاح المعدنيـــة مـــن العظام المقترنة بزيادة إفراز الكالسيوم فى البول ويختل أيض الفوسفور فى كثير من الحـــالات المرضية خاصة أمراض الكلى والعظام.

الإحتياجات اليومية Daily Allowances

الأطفال من ١-١٠ سنوات	٨٠٠ملجم/يومياً
الذكور والأناث من ١١-١٨سنة	١٢٠٠ملجم/ يومياً.
البالغ سواء ذكور أو إناث	٨٠٠ملجم/يومياً.
الحوامل والمراضع	١٢٠٠ملجم/ يومياً.

مصادر الفوسفور Phosphorus sources

يوجد الفوسفور فى عدد كبير من الأغذية مثل اللبن واللحـــوم والدواجـــن والأســـماك والبيض والحبوب والخضروات والفواكه تعتبر فقيره فى الفوســـفور ويلاحـــظ أنـــه بالنســـبة للحبوب الكاملة وبعض منتجاتها وكذلك الشيكولاته ومنتجاتها فهى تحتـــوى علـــى الحـــامض العضوى الفيتك والذى يكون معقد مع بعض العناصر المعدنية مثـــل الكالســـيوم والفوســـفور والحديد ويجعل هذه المعادن غير قابلة للإستفادة بواسطة الجسم نظراً لصعوبة تحلـــل المعقـــد الناتج بواسطة العصارات الهاضمة.

ونلاحظ أنه كثرة تناول الأطفال للأغذية الغنية بالفتين قد يؤدى إلى ظهور النقص فـــى الكالسيوم والفوسفور.

الصوديوم Sodium

يحتوى جسم الإنسان البالغ إلى حوالى ١٢٠ جم من الصوديوم ثلثـــها فـــى الـــهيكل العظمى والباقى فى سوائل الجسم الواقعة خارج الخلايا Extracellular fluids والتى أهمـــها البلازما.

أمتصاص الصوديوم وتمثيله Metabolism and Absorbtion of Sodium

يمتص معظم الصوديوم الذى يتناوله الشخص الصحيح الجسم ولا يخرج فى الـــبراز إلا ٥% ولذلك يخرج معظم الصوديوم فى البول ويتم معظم الأمتصاص فى الأمعاء الدقيقة إلا أن جزء بسيط من الصوديوم يمتص فى المعدة.

وينقل الصوديوم بعد أمتصاصه إلى الدم ثم الكلى ويتخلص الجسم مـــن الزائـــد منـــه والذى يتراوح من (٩٠-٩٩%) من صوديوم الطعام وإذا زاد مستوى الصوديوم فى الدم فـــإن إفراز هرمون الألدوسيترون Aldosteron يقل، وتصل رسالة عصبية إلى مركز العطش مما يثير الشعور بالعطش فيتناول الإنسان كميات زائدة من السوائل لتخرج فـــى البـــول ومعـــها الصوديوم الزائد.

وفى حالة الأصابة بالإسهال أو القئ يفقد جزء من الصوديوم الذى لابد من تعويضـــه فى الغذاء.

وظائف الصوديوم Functions of Sodium

١- يلعب الصوديوم دوراً هاماً فى تنظيم الضغط الأسموزى وتـــوازن المـــاء فـــى الجسم.

٢- يلعب الصوديوم دوراً حيوياً فى الجسم حيث يوجد الصوديوم متحداً مع الكلوريـــد والبيكربونات حيث تشترك جميعاً فى تنظيم توازن الحموضة والقلوية فى الجسم.

٣- الصوديوم ضرورى لإمتصاص الجلوكوز ولنقـــل العنـــاصر الغذائيـــة خـــلال الأغشية.

٤-ينظم حركة الأعصاب وأنقباض العضلات.

أعراض نقص الصوديوم Deficiency of Sodium

قد يجعل الإنسان البالغ على (١٠-٢٠ جراماً) من ملح الطعام يومياً أى ما يعادل ٤-٨جرام صوديوم وهذه الكمية تزيد عن أحتياجات الجسم ويفرز معظمها عن طريق البول فـى شكل فوسفات وكلوريد صوديوم.

وفى الظروف العادية لا تحدث مشكلة نقص الصوديوم ولكن عنـد تصبـب العـرق الشديد فى الجو الحار أو بسبب الحمى والإجهاد أو عند الإصابة بالإسهال فإن الجسـم يفقـد كميات من الصوديوم أعلى مما يتناوله واذا لم يعوض هذا بأخذ أقراص ملح أو بزيادة الملـح فى الطعام فإن النتيجة تكون نقص الصوديوم فى الجسم وما يتبع ذلك من تشـنجات عضليـة خاصة فى عضلة القلب وضعف عام وصداع وشعور بالغثيان.

التسمم بالصوديوم:

تناول الصوديوم بجرعات كبيرة تسبب تسمم وموت بالنسبة للكبار كمـا أن الأطفـال يتسممون بأخذهم جرعات أقل من ذلك بكثير وذلك لأن الكلى عندهم ليسـت مكتملـة النمـو والتطور ومحدودة القدرة على التخلص من الصوديوم.

الإحتياجات اليومية Daily Allowances

لا يوجد تحديد دقيق لإحتياجات الفرد اليومية من الصوديوم ولا يحـدث نقـص فـى الظروف العادية.

ويبدو أن أستهلاك ٥جم من ملح الطعام فى اليوم كافية لسد إحتياجـات الجسـم مـن الصوديوم.

وينصح بمضاعفة هذا الرقم فى البلاد الحارة أو عند القيام بأعمال شاقة تزيـد مـن تصبب العرق.

مصادر الصوديوم Sodium Sources

ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) الحليب- اللحم- السمك- الدجاج- بيـــاض البيـض مركبات الصوديوم الحافظة التى تضاف للأغذية المحفوظة بالطرق المختلفة ويعتبر ٥٠٠ملجم يومياً من الصوديوم كافية لسلامة أعضاء الجسم.

البوتاسيوم Potassium

يحتوى جسم الإنسان البالغ على حوالى ٢٧٠جم من البوتاسيوم أى ما يقرب ضعفـــى كمية الصوديوم ويتركز هذا العنصر بصورة رئيسية داخل الخلايا بعكس الصوديوم.

وظائف البوتاسيوم Functions of Potassium

١- البوتاسيوم هو العامل الرئيسى فى تنظيم الضغط الأسموزى للخلية.

٢-وجود البوتاسيوم داخل الخلايا هام جداً لتوازن الحموضة والقلوية.

٣-يلعب البوتاسيوم دوراً هاماً فى أفراز الأنسولين بواسطة البنكرياس.

٤-يلعب البوتاسيوم دوراً هاماً مع الماغنسيوم فى أنبساط العضلات.

٥-ضرورى لعمل كثير من الأنزيمات.

٦-البوتاسيوم من العناصر الأساسية فى السوائل داخل الخلايا حيث يؤثر على نشاط العضلات بما فيه عضلة القلب.

٧-يدخل فى عملية تخليق البروتين داخل الجسم وأختزان الجلوكوز على صورة نشا حيوانى فى الكبد.

إمتصاص البوتاسيوم Absorbtion of Potassium

يمتص البوتاسيوم من الأمعاء الدقيقة ويفرز فى البول حيث معظم مـــا يخـــرج مـــن البوتاسيوم يتم عن طريق البول ويعاد أمتصاص البوتاسيوم إذا أفرز فى القناة الهضميـــة مـــع

العصارات الهامة ويزيد البوتاسيوم فى حالة الحموضة أو فى حالة زيادة هرمون الغدة فـــوق الكلى.

نقص البوتاسيوم Deficiency of Potassium

يؤدى نقص البوتاسيوم إلى ضعف فى العضلات وحدوث إنتفاخ للمعدة ضعـــف فـــى العضلات التنفسية- بطئ فى النمو.

الإحتياجات الغذائية Daily Allowances

قدرت الإحتياجات الغذائية من البوتاسيوم بحوالى ٢-٦جم فى اليوم أو ٠,٨-١,٥جـــم لكل ١٠٠٠سعر حرارى وعادة ما يحصل الفرد على إحتياجاته من البوتاســـيوم مـــن تنـــاول الغذاء اليومى ومن النادر حدوث نقص غذائى فى البوتاسيوم.

مصادر البوتاسيوم الغذائية Potassium Sources

يوجد البوتاسيوم فى الغذاء فى صورة زائبة وتعتبر النباتات مصدراً غنى للبوتاســـيوم مثل الموز والبطاطس والتفاح والجزر ويوجد أيضاً فى بعـــض المصـــادر الحيوانيـــة مثـــل الدواجن- اللبن- اللحم البقرى.

MICRONUTRIENT ELEMENT

١- الحديد Iron

الحديد يمثل ٠,٠٠٤% من وزن الجسم حيث يحتوى جسم الشخص البالغ على ٣-٥جم حديد (٤٠-٥٠ مللجم حديد/ كجم من وزن الجسم) ويحتوى جسم المرأة حوالى ٣٥-٥٠ملجم /كجم من وزن الجسم وفى الطفل حديث الولادة يوجد الحديد بتركيز ٧٠ملجم /كجم من وزن الجسم وتختلف كمية الحديد فى الجسم حسب

السن – النوع – الحالة الغذائية – حجم الجسم – مستوى الصحة العامة ومخزون الحديد بالجسم. ويوجد الحديد أساسا فى الدم وجزء منه يوجد فى كل خلية حية.

توزيع الحديد بالجسم كالتالى:-

٦٠-٧٠% (٢,٥ – ٣جم) فى هيموجلوبين كرات الدم الحمراء.

٢٥% (١جم) مخزن فى الكبد ونخاع العظام والطحال.

٣% (٠,١ جم) فى الميوجلوبين فى العضلات.

٥-١٠% (٠,٢ – ٠,٤ جم) فى باقى الخلايا وأنزيمات التنفس ١% (٠,٠٠٤٤جم) فى بلازما الدم.

٦٠-٧٠% من الحديد بالجسم يوجد على شكال فعال أو نشيط والباقى يوجد فى مخازن الحديد بالجسم والجسم دائما عنده القدرة على تخزين الحديد الناتج من الدم أو الإمتصاص.

وظائف الحديد Function of Iron

١- تكوين الدم

يعتبر الهيموجلوبين مكون ضرورى وأساسى لكرات الدم الحمراء حيث يدخل الحديد فى تكوين الهيموجلوبين المتكون منه الهيم المحتوى على الحديد ويحتوى جزئ الهيموجلوبين على

٤% حديد ، ٩٦% بروتين الجلوبين وإن مقدرة الهيموجلوبين على حمل الأوكسجين من الرئـة إلى أنسجة الجسم وحمل ثانى أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الرئتين يرجع إلى وجود الحديـد فى جزئ الهيموجلوبين وفى حالة غياب الحديد فإن الجسـم يعجـز عـن تزويـد الأنسـجة بالأوكسجين وتصاب الخلايا والدم بنقص الأوكسجين.

وعموما يلزم وجود النحاس كعامل مساعد لبناء الهيموجلوبين. وعند تكسير الهيموجلوبين ينتج الحديد ويخزن فى صورة فيرتين فى الكبد والطحال أو قد يعود ثانيا إلى نخـاع العظـام ليختلط بجزئيات الهيموجلوبين.

يدخل الحديد فى إنتاج المضادات الحيوية ويلعب دور فى التخلص من سمية الأدوية فـى الكبد.

يدخل الحديد فى تكوين ميوجلوبين العضلات والميوجلوبين لـه القـدرة علـى تخزيـن الأوكسجين فى العضلات للإستعمال فى إنقباض العضلات.

يدخل فى تكوين بعض الأنزيمات والمركبات التى تدخـل فـى تمثيـل الطاقـة مثـل السيتوكروم اللازم لعملية أكسدة كل من المواد الدهنية والكربوهيدراتية والبروتينية.

الحديد دور فى مساعدة تحويل البيتاكاروتين إلى فيتامين (أ) وتخليق البيورينـات وهـى جزء من الأحماض النووية.

إمتصاص الحديد Absorption

إمتصاص الحديد فى الجسم ويتأثر بمقدار كمية الحديد الموجود بـه والحالـة الصحيـة العامة، والعمر، وحالة القناة الهضمية، كمية ونوع الحديد الموجود فى الغذاء المتناول.

وتعتبر عملية إمتصاص الحديد من العمليات النشطة ويمتص الحديد فى حالة وجوده على صورة مختزلة فقط.

وفى الظروف الطبيعية يمتص الجسم من ٥ - ١٠% من كمية الحديد الموجودة فى الغذاء وفى حالات نقص الحديد ترتفع إلى ١٠ - ٢٠% حيث تزداد عملية الإمتصاص فى حالة فقر الحديد فى الجسم ونتيجة لذلك يمتص الأطفال والمراهقون قدرا أكبر من الحديد لزيادة إحتياجاتهم نتيجة لعمليات النمو والبناء.

ويمتص الحديد فى الجزء العلوى من الأمعاء الدقيقة وقد وجد أن أعلى كمية من الحديد يتم إمتصاصها خلال الأربع ساعات الأولى من تناول الطعام.

وعند إزالة جزء من المعدة أو جزء من الأمعاء الدقيقة يتعرض هؤلاء الأشخاص إلى فشل إمتصاص الحديد.

العوامل التى تعوق إمتصاص الحديد

١- زيادة الفوسفور ونقص فتيامين ج ووجود التانات فى الشاى كلها تقلل من إمتصاص الحديد.

٢- الإعتماد الأساسى على الخبز يقلل من إمتصاص الحديد.

٣- وجود حامض الفيتك فى بعض الحبوب الكاملة يقلل من إمتصاصه فى الجسم حيث يتحد مع الحديد مكونا مركبات Phytic aicds غير قابلة للزوبان وبذلك يصعب على الجسم إمتصاصه.

٤- وجود السليلوز يسبب إنخفاض معدل إستفاده الجسم من الحديد.

إفراز الحديد:

يفرز الجسم مقدار قليلا من الحديد فى البول وكذلك يفرز الحديد فى البراز والعرق، وتفرز المرأة الحديد أثناء الطمث بدرجات متفاوته تتوقف على طبيعة كل إمرأة ومتوسط فقد الحديد خلال كل دورة ٣٠مللجم ولذلك يزداد إحتياج المرأة للحديد عن الرجل لزيادة مقدرتها الطبيعية على فقده من خلال الإفراز الطمثى

الإحتياجات اليومية من الحديد Daily Allowances

الأطفال	(١-١٠ سنوات)	١٠ملجم/يوميا
الذكور	(١١-٥١ سنة)	١٠-١٢ ملجم/يوميا
الإناث	(١١-٥١ سنة)	١٠-١٥ ملجم/يوميا
الحوامل		٣٠ملجم/يوميا
المراضع		١٥-مجلم/يوميا

مصادر الحديد Iron Sources

الأعضاء كالكلى والقلب والكبد والقواقع البحرية واللحوم الحمراء واللسان - صفار البيض - الخبز المصنوع من القمح الكامل القشرة - البقول الجافة والخضراء - الخضروات الورقية الداكنة - الفواكه المجففة (المشمش - الزبيب - القراصيا - البلح) العسل الأسود.

وتتراوح كفاءة إمتصاص الحديد من الأغذية النباتية بين ١-١٠% بينما ترتفع إلى ١٠-٢٠% فى حالة الأغذية الحيوانية.

نقص الحديد Iron Deficiency

نقص الحديد يحدث دائما أثناء النمو أو نتيجه لقلة تناول الحديد فى الغذاء وقد يكون النقص نتيجة ضعف القدرة على إمتصاص الحديد أو فقد الجسم للحديد فى صورة نزيف دموى وخاصة السيدات ويؤدى نقص الحديد فى الجسم إلى فقر الدم (الأنيميا) وهو مرض ينتج عن النقص فى كمية ونوعية كرات الدم الحمراء وأهم أعراضها:

الشعور بالصداع والتعب والنهجات - يصبح اللون باهتا - زيادة ضربات القلب - لون البشرة يصبح باهتا ونجد أن المراهقين والنساء أثناء الدورة الشهرية والحمل معرضون للإصابة بالأنيميا.

التعرف على فقر الدم (الأنيميا)

١- مستوى هيموجلوبين الدم ١٥جم لكل ١٠٠مل دم للشخص البالغ ١٣,٦جم لكل ١٠٠مل دم فى السيدة، وعند إنخفاض مستوى الهيموجلوبين عن ذلك تبدأ أعراض فقر الدم.

٢- عدد كرات الدم الحمراء ٥ مليون لكل ملليمتر مكعب فى الدم فى الرجل، ٤,٥ مليون فى السيدة، وعند إنخفاض العدد عن ذلك يدل على أعراض فقر الدم.

النحـــاس COPPER

فى عام ١٩٢٨ تم التعرف على النحاس كنعصر غذائى وكذلك تم إكتشاف العديد مـــن الوظائف الحيوية للنحاس فى ذلك الوقت.

وظائف النحاس Function of Copper

١- للنحاس دور فى إنطلاق الحديد المخزن فى الكبد.

٢- يعمل على تشجيع تخليق الهيم والجلوبين فى جزئ الهيموجلوبين.

٣- الوقاية من الأنيميا (يعمل على مساعدة إمتصاص الحديد).

٤- له دور مهم فى أكسدة أيونات الحديدوز إلى أيونات حديديك.

إمتصاص وتمثيل النحاس:

حوالى ٣٠% من النحاس يمتص فى الجسم ويمتص النحاس من المعدة والجزء العلـــوى من الأمعاء الدقيقة، ويتأثر إمصاص النحاس بوجود حامض الأسكوربيك حيث يسبب إنخفـاض معدل الإمتصاص للنحاس.

والنحاس الممتص يظهر فى الدم بعد ١٥ دقيقة من إمتصاصه.

ويحتوى الجسم على ٧٠-١٥٠ملجم نحاس. ٧٥% من هذه الكمية تتركز فى العضـــلات والعظام ، والمخ وفيه يتركز أكبر جزء من النحاس يلى ذلك الكبد والقلب والكلى.

مصادر النحاس Copper Sources

الكبد - الصدفيات - المكسرات مصدر غنى للنحاس يلـــى ذلـــك البيـــض - اللحـــوم - الأسماك - البقول والخضروات الورقية أما اللبن والزبد والجبن والفواكه تعتبر مصدر فقـــير فى النحاس.

الإحتياجات من النحاس Daily Allowances

تناول ٢ ملجم نحاس فى اليوم تعتبر كمية كافية للمحافظة على توازن النحاس فى الجسم، ويجب أن يتناول الشخص البالغ ٠,٠٩ ملجم لكل كجم من وزن الجسم أما الأطفـــال فلديـــهم نحاس مخزن بكميات خمس أضعاف الشخص البالغ لذلك يحتاج الطفـل كميـات قليلـة مـن النحاس فى وجباته اليومية.

التسمم بالنحاس

النحاس سام للإنسان عند زيادة تركيزه وخاصة فى صورة أيونات نحاس غير مرتبطـة، ومن أعراض التسمم (القئ والغثيان نتيجة لحدوث خلل فى عمليات الإمتصاص والإخراج).

ويتجمع النحاس الزائد فى الكبد والمخ والكلى وقرينة العيـن ويسـبب ظـهور حلقـات خضراء أو بنية.

ويتم علاج التسمم عن طريق الحقن بالبنسلين أو البنسلين أمين وأيضـا تنـاول وجبـات غذائية فقيرة فى النحاس تساعد على العلاج.

الـــزنك Zinc

للزنك أهمية فى تنظيم الشهية للغذاء وقد إتضح ذلك على نمو الفئران وشـــهيتهم للغـــذاء عند إزالة الزنك من الغذاء المقدم لهم.

إمتصاص وتمثيل الزنك:

يمتص الزنك فى الجزء العلوى من القناة الهضمية، ويمنع حامض الفيتك الموجـــود فـــى لمنتجات الحبوب الجسم من الإستفادة من الزنك وأيضا الكالسيوم يثبط إمتصاص الزنـــك أمـــا فيتامين د يساعد على إمتصاص الزنك.

يحتوى الجسم حوالى ٢-٣جم زنك موزعة فى الجسم. ٧٣% مركزة فى الهيكل العظمـى ويوجد أيضا فى الجلد والشعر والأظافر بتركيزات عالية، ويخرج الزنك عن طريق الأمعـــاء، ويخرج معظمه عن طريق البراز.

وظائف الزنك

١- المحافظة على توازن الحموضة والقلوية بالجسم.

٢- لازم لتكسير البروتين أثنـــاء عمليـــة الـــهضم وذلـــك لأن الزنـــك جـــزء مـــن أنزيـــم Cocarboxypeptidase فى العصارة البنكرياسية.

٣- يدخل فى تكوين أنزيم الفوسفاتيز القلوى الذى يدخل فى ميتابوليزم العظام.

٤- يرتبط الزنك بعمليات التئام الجروح حيث يتم إلتئام الجروح أسرع فـــى وجـــود كميـــات معتدلة من الزنك.

مصادر الزنك Zinc Sources

يوجد الزنك فى العديد من الأغذية فالأغذية البحرية واللحوم تعتبر أغنى مصدر للزنـــك أما البروتينات النباتية مثل فول الصويا وبذور السمسم أقل من ذلك فى البروتينات الحيوانية.

الإحتياجات من الزنك:

معظم الأغذية تمد الجسم بحوالى ١٠ – ١٥ ملجم / اليوم ويمتص منه ٢٠% إلى ٣٠%.

وإحتياجات الطفل حديث الولادة من	٢ – ٥ ملجم فى اليوم.
الطفل من سن إلي عشر سنوات	١٠ ملجم فى اليوم
الحمل والرضاعة	٢٠–٢٥ ملجم فى اليوم

سمية الزنك

لا تحدث أعراض سمية للزنك إلا عند التركيزات العالية وقد وجد أن الزيادة الكبيرة مـــن الزنك تسبب بطء النمو والأنيميا وتحدث إضطرابات فى القدرة على التوالد وأيضا إنخفاض ما تحتويه العظام من الكالسيوم والفوسفور وإنخفاض الحديد من الكبد.

اليـــــود IODINE

يعتبر اليود من العناصر الغذائية الهامة لجسم الإنسان وترجع أهميته إلى أنـــــه المكـــون الرئيسى لهرمون الثيروكسين الذى يفرز بواسطةالغدة الدرقية ويقوم هذا الهرمون بدور هــــام فى تنظيم عمليات النمو وتنظيم نشاط الجهاز الهضمى والدورى والتناسلى.

وظائف اليود Iodine Functions

يدخل اليود فى تركيب هرمون الثيروكسين الذى يقوم بدور هام فـــى عمليـــات التمثيـــل الغذائى للمواد الكربوهيدراتية حيث يزداد معدل تمثيلها بازدياد نسبة الهرمون. كما أنه عندمـــا تقل نسبة الهرمون فى الدم فإن ذلك يؤدى إلى نقص النمو ويؤثر الهرمون على نشاط عدد من الغدد الصماء بالإضافة إلى ذلك فإن هذا الهرمون هام للتكاثر الطبيعى فى كل مــــن الرجـــال والنساء.

إمتصاص اليود Iodine Absorption

يتم إمتصاص اليود عادة فى الأمعاء الدقيقة وقد يتم إنتقال جزء من اليود من المعدة إلـــى الدم مباشرة بعد إمتصاص اليود فإن جزء كبير منه ٦٠% فتذهب إلى الغـــدة الدرقيـــة حيـــث يتحدد اليود مع الثيروكسين ليكون المركب ثيروسين أحادى وثنائى اليود والذى يتحـــول إلـــى الثيروكسين، ويخرج اليود من اجسم عن طريق البول أساسا وقد يخرج عن طريق العـــرق أو القناة الهضمية.

مصادر اليود Iodine Source

تمثل الأطعمة البحرية مثل الجمبرى والأسماك أهم مصدر لليود كما يوجد فـــى الألبـــان ومنتجاتها واللحوم والبيض وتعتمد هذه النسبة على محتوى الطعام الذى يتغذى عليه الحيـــوان من اليود كما أن الخضروات التى تزرع فى تربة غنية باليود تعتبر مصدر جيد لـــه ويمكـــن للفرد إستعمال الملح المدعم باليود أثناء الطهى.

كما يتركز اليود فى أوراق النباتات عنها فى الجذور كما يوجد فى معظم الحبوب والبقول والفاكهة والخضروات فيما عدا السبانخ فإنها تحتوى على نسبة صغيرة منه.

التوصيات اليومية Daily Allowances

الشخص البالغ ١٠٠ - ١٥٠ ملجم/يوميا

وتزيد هذه النسبة فى مراحل البلوغ والحمل والرضاعة حيث تبلغ فى حالتى الحمل والرضاعة من ٢٥-٥٠ ملجم/ يوميا بالإضافة إلى الإحتياجات اليومية للشخص البالغ العادية.

نقص اليود Iodine Deficiency

١- إنخفاض سرعة التمثيل نتيجة لقلة هرمون الثيروكسين.

٢- زيادة حجم الغدة الدرقية (الجوتير) وفيها يتسم الشخص بالتبلد الذهنى وغلظ الجلد خصوصا جلد الشفتين مع خشونته، تورم اللسان بالإضافة إلى الضعف العام.

الفيتامينات VITAMINS

الفتيامينات مركبات معروف تركيبها الكيماوى – توجد بكميات ضئيلة جدا فـــى الغــذاء تخدم إستخدام الكربوهيدرات والدهون والبروتين للحصول عـــل الطاقـــة وتخليـــق الأنســـجة والأنزيمات وبالتالى فإنها تساعد عل سلامة الأنسجة وسلامة وظائف الأعضاء ويعجز الجســم عن تخليقها بالقدر الكافى لسلامة أدائه الحيوى لذلك ينبغى الحصول عليها من مصادر غذائية، وتتشابه الفيتامينات المحضرة كيمائيا والفيتامينات الموجودة فى الغذاء بصورة طبيعيـــــة مـــن ناحية تركيبها الكيماوى وتؤدى نفس الوظيفة فى الجسم.

وتتعرض جميع الفيتامينات للتحطيم وتغير تركيبها الكيماوى تحت ظروف معينة ولذلـــك يجب إتباع قواعد حفظ الفيتامينات عند إعداد الغذاء أو حفظه.

وتنقسم الفيتامينات إلى قسمين:-

١- الفتيامينات الزائبة فى الدهون:

وتشمل فيتامينات أ، د، هــ ، ك (فيتامين ف F وهى من الأحماض الدهنية الأساسية).

٢- الفيتامينات الزائبة فى الماء:

وتشمل فيتامين ج (حمض الأسكوربيك) ومجموعة فيتامينات ب المركب.

الفتيامينات الزائبة فى الدهن:

فيتامين أ (A)

يوجد فيتامين (أ) بوفرة فى الأطعمة الحيوانية مثل الكبد واللبن الكامل الدسم ومنتجاتـــه، البيض، الزبد، والمسلى ويوجد فى دهن الأسماك وخاصة زيت كبد الحوت كمـــا يوجـــد فـــى الكاروتين (مقدم فيتامين أ) فى الخضر الورقيـــة الخضـــراء والجـــزر والبطاطـــا الصفـــراء والطماطم والمانجو والمشمش وهى تعتبر كلها مقدمات فتيامين (أ) التى تتحـــول فـــى جســم

الإنسان فى الأمعاء الدقيقة إلى فيتامين (أ) والفا وجاما كاروتين ويعطى كل منهما جزئ فيتامين (أ). أما البيتا فتعطى ٢ جزئ فيتامين (أ) وهو لا يتأثر بطرق الطهى العادية.

إمتصاص وتمثيل فيتامين أ Absorption And Metabolism

تتحول إسترات الرتينول التى يحصل عليها الجسم من الغذاء إلى رتينول فى الأمعاء الدقيقة بفعل أنزيم البنكرياس حيث يمر خلال جدران الأمعاء ويتحول ثانية إلى استر بعد إتحاده بالأحماض الدهنية يمر مع الدم إلى الكبد حيث يخزن.

أما الكاروتينات فإنها تمتص جزئيا من الأمعاء وهى التى تعطى اللون الأصفر لسيرم الدم. تتحول معظم الكاروتينات فى الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء إلى الدهيد فتيامين (أ). الذى يختزل بدوره إلى الصورة الكحولية للفتيامين بفعل أنزيمات الأمعاء الدقيقة والكبد ويساعد فيتامين (هـ) على إمتصاصه.

ويتأثر إمتصاص فيتامين (أ) بجميع العوامل التى تؤثر على إمتصاص الدهون نظرا لزوبانه بها. فيقل الإمتصاص فى حالة الإصابة بالكبد، وجود كمية كبيرة من الزيوت المعدنية يقلل من إمتصاص الفتيامين وأيضا تناول الزيوت الغير مشبعة بكثرة والتى تؤدى إلى تلف وأكسدة فتيامين (أ) إلا إذا أضيفت لها مادة مضادة للأكسدة.

وتتوقف قدرة الجسم على إستعمال فيتامين (أ) على كمية البروتين من الغذاء وذلك لضرورة وجود بروتين يرتبط بالرتينول ليحمله خلال الدم إلى الخلايا لإتمام تمثيله ويعرف البروتين الرابط للرتينول.

وحدة قياس فيتامين أ

إستخدمت الوحدة الدولية International Unit (IU) كوحدة لقياس نشاط فيتامين (أ) والوحدة الدولية (IU) من فيتامين (أ) تساوى ٠,٦ ميكرجرام بيتا كاروتين وتساوى ٠.٣ ميكروجرام من الريتينول.

الكاروتين له نصف نشاط فيتامين (أ) ونظرا لعدم الإمتصاص الكامل للكاروتينات فإنـــه لابد من توضيح مصدر الفتيامين فى الوجبة إما فى ريتنول أو كاروتين إذ أنـــه يعــبر عنــه بمكافئ الريتنول.

أى أن ١ مكافئ ريتنول مساو لـ ١ ميكروجرام رتينول أو ٦ ميكروجرام بيتا كــاروتين أو ١٢ ميكروجرام من مقدمات الفيتامين الأخرى ولتحويل الوحدة الدولية إلى مكافئ ريتنـــول تضرب الوحدة الدولية فى ٠,٣ ميكرجرام ريتنول.

الإحتياجات اليومية:

يتناسب إحتياجات الجسم من الفيتامين مع الـــوزن ويقــدر بـــ ٢٠ وحــدة دوليــة (٦ ميكروجرام) ريتنول / ١ كيلو جرام من وزن الجسم أو ٤٠ وحدة دوليـــة (٢٤ ميكروجـــرام) بيتا كاروتين / ١ كيلو جرام من وزن الجسم. والجرعة العلاجيـــة ١٠٠٠٠-٤٠٠٠٠ وحــدة دولية.

الرجل البالغ: ٥٠٠٠ وحدة دولية

أو ١٠٠٠ ميكروجرام

الإناث

٤٠٠٠ وحدة دولية

أو ٨٠٠ ميكروجرام

وفى حالة الحمل تزداد ١٠٠٠ وحدة دولية أو ٢٠٠ ميكرجرام

وفى حالة الرضاعة تزداد ٢٠٠٠ وحدة دولية أو ٤٠٠ ميكروجرام.

الأطفال أقل من سنة	١٥٠٠	وحدة دولية
١-٣	٢٥٠٠	وحدة دولية

٤-٦	٣٥٠٠	وحدة دولية
٧-٩	٣٥٠٠	وحدة دولية
١٠-١٢	٤٥٠٠	وحدة دولية

مصادر فيتامين أ

أولا: المصادر الحيوانية

زيت كبد الحوت - الرنجة - السالمون - السردين - التونا - الزبد - المرجرين - البيض - الحليب كامل الدسم - الجبنة - اللحوم - كبد الماعز - والبقر.

ثانيا: المصادر النباتية:

الجزر - الخضروات الورقية الخضراء - الطماطم - المشمش - الموز - البطاطا الصفــراء - عصير البرتقال.

ثالثا : الأغذية التى تحتوى على آثار من فيتامين أ:

الزيوت النباتية - الأسماك البيضاء - الحبوب عدا الذرة - السكر المربى - البطاطا البيضاء.

وظائف فيتامين أ

١- عامل مهم لنمو الخلايا وسلامة الخلايا الطلائية "البشرة" والأغشية المخاطيــة المبطنة لأجهزة الجسم المختلفة كالجهاز الهضمى والتنفسى والبولى والتناسلى والغدد والحــواس وخاصة ملتحمة العين.

٢- يحمى العين من الأصابة بمرض العشى الليلى وعند إزدياد أعراض نقصه يحدث جفـاف للأغشية المخاطية لملتحمة العين، تقرن وموت نسيج قرنية العيــن وتقرحــها وســهولة تعرض العين وغددها للعدوى.

٣- التكاثر والتناسل عرف دور فيتامين (أ) من الأخصاب منذ القدم. وتتأثر الخلايا الجنسية بنقص هذا الفيتامين وقد يصاب الإنسان بالعقم ويؤدى نقص الفيتامين فى غذاء حيوانات التجارب إلى الأجهاض وإلى نقص هرمون الإستروجين نتيجة لعدم قدرة الجسم على تحويل الكوليسترول إلى الهرمون وبالتالى تقل القدرة علىالتكاثر فى أنثى الحيوانات كما أن للفيتامين تأثير مباشر على كفاءة الغدد الذكرية.

٤- يساعد فيتامين (أ) على ثبات الغشاء الخلوى.

٥- يؤدى نقص الفيتامين إلى فقد فى القدرة على الإحساس بالطعم مما يؤدى إلى الإقلال من إفراز المواد العديدة التسكر وبالتالى فقد الشهية.

٦- يؤدى نقص فيتامين "أ" فى الوجبات الغذائية المتناولة إلى جفاف الجلد وخشونته لتأثر الغدد المفرزة للعرف بنقصه، جفاف الشعر نتيجة تقرن بويصلات الشعر وعدم حصوله على كفايته من الغذاء وينتشر على الجلد بقع متقرنة خشنة وهى من المظاهر المبكرة لأعراض نقص فيتامين [أ] فى الإنسان.

٧- العظام والأسنان يلعب فيتامين (أ) دورا هاما فى إنضاج الخلايا الخاصة بنمو العظام المسؤلة عن تطور النسيج العظمى كما أنه يتدخل فى عمليات التمييز الخاصة بالوظيفة التخصصية لكل خلية مسئولة عن تكوين نوع معين من الأسنان.

أعراض نقص فيتامين أ

١- عدم وضوح الرؤية فى الضوء الخافت كساعة غروب الشمس ويسمى مرض العشى الليلى، جفاف ملتحمة العين وغدة الدمع وقناتها وقد يؤدى ذلك الجفاف إلى إلتهاب ملتحمة العين وتقرحها الذى قد يصل إلى القرنية فيؤدى لفقد البصر.

٢- بالنسبة للعظام سوء ترسيب الكالسيوم فى العظام والأسنان "تكلس العظام وتشوهها"

٣- بالنسبة للجلد جفاف الجلد وتشققه وخشونته خشونة محببة تشبه جلد الضفدع وتكون أكثر وضوحا على الفخذين وخلف الذراعين والكتفين.

٤- بالنسبة لأجهزة الجسم الأخرى بطئ فى النمو والإخلال بوظائف أجهزة الجسم المختلفة (الهضمى - التنفسى - الدورى - البولى - التناسلى - الغدد والحواس)

٥- تقل مقاومة الجسم للأمراض.

٦- جفاف الشعر وتقصفه.

التسمم بفيتامين (أ)

تظهر حالات تناول زيادة الفيتامين Hypervitaminosis A فى الأطفال والبالغين الذين يتناولون ما يزيد عن ٥٠٠٠٠ وحدة دولية فى اليوم (١٥٠٠٠ ميكروجرام مكافئ ريتنول) وذلك لعدة سنين متوالية.

وتؤدى حالة Hypervitaminosis A إلى:-

١- فقد الشهية.

٢- تضخم فى الكبد والطحال.

٣- القئ.

٤- فقد الشعر وخشونته.

٥- وقف النمو.

٦- إزدواج الرؤية والطفح الجلدى.

٧- زيادة فى سمك العظام الطولية مع آلام فى العظام.

٨- جفاف الجلد وتكوين قشور خشنة عليه.

٩- عدم إنتظام فى نمو العظام قد يؤدى إلى عيوب فى شكل الأرجل.

١٠- سهولة كسر العظام.

ومن الممكن أن تظهر أمراض التسمم لفيتامين أ على الأطفال فى مرحلة المراهقة نتيجة لتعاطى مركبات تحتوى على فيتامين أ لعلاج حب الشباب المنتشر فى هذه السن.

ومن الممكن علاج هذه الحالة بالإقلال من كمية فيتامين أ التى يتناولها الفرد وتختفى أعراض التسمم.

فيتامين د (D)

فيتامين د من الفيتامينات التى تذوب فى الدهون ولا تتلف بالحرراة أو التخزين ولذلك يقل إمتصاصه إذا كان هناك سوء إمتصاص للدهون وخاصة فى حالة إنسداد القنوات المرارية أو الإسهال المزمن وسوء الإمتصاص ويختزن أساسا فى الكبد وهناك فيتامين د٢ (كالسيفرول)، د٣ (كولكالسيفيول) وتوجد هذه المادة فى دهون أنسجة الحيوانات الثدية فى صورة غير نشطة ويتعرض الجلد لأشعة الشمس (الأشعة الفوق بنفسجية) تتحول إلى فيتامين د٣.

إمتصاص فيتامين (د)

يمتص الفيتامين فى الجزء العلوى من الأمعاء الدقيقة، ويتحد مع المادة الدهنية Chylomicrones لتنقله إلى الجهاز الليمفاوى. وتزيد العوامل التى تساعد على إمتصاص الدهون من إمتصاص فيتامين (د) والعكس ويمثل ٧ دى هيدروكولسترول حوالى ٨٠% من فيتامين (د) بالجسم.

تمثيل فيتامين (د)

يقوم الكبد بتحويل فيتامين (د) فى الدم إلى مركبات أخرى مثل ٢٥ هيدروكسى كولى كالسيفرول 25- Hychoxychole calceferol أو ٢٥ هيدوركسى أرجو كالسيفرول 25- Hychoxyergo calcifrol وعندما يتكون كمية كافية تقف عملية التحويل فى الكبد.

وحدة قياس فيتامين(د)

تستخدم الوحدة الدولية (IU) لقياس فيتامين (د) وهى تساوى ٠,٠٢٥ ميكروجرام كالسيفرول نقى (د).

وظائف فيتامين (د)

١- هام للنمو ولتكوين العظام والأسنان.

٢- له دور هام فى المحافظة على مستوى الكالسيوم والفوسفور فى الدم وكذلك ترسيب الكالسيوم على العظام فى الأطفال والبالغين.

٣- يساعد على إمتصاص الكالسيوم والفوسفور من الأمعاء.

٤- يزيد من إعادة إمتصاص الكالسيوم والفوسفور فى الكلى.

الإحتياجات الغذائية:

يحصل الشخص البالغ على فيتامين (د) عند التعرض للشمس بالقدر الكافى إلى جانب قدر ضئيل يحصل عليه من الغذاء ولا يحتاج الشخص العادى إلى جرعات خارجية من الفيتامين إلا عندما تمنعه الظروف أو البيئة من التعرض للشمس بالقدر الكافى عند حصول الشخص يوميا ٤٠٠ وحدة دولية من فيتامين (د) فإنه يحصل على كمية تكفى للنمو ولحماية الأطفال من الإصابة بمرض الكساح ولكى يقوم فيتامين (د) بوظيفته فى الجسم لابد أنه يحتوى الغذاء على كمية كافية من الكالسيوم والفوسفور.

ولا يجب أنه تزيد كمية الفيتامين فى الغذاء عن ١٨٠٠ وحدة دولية وإلا يؤدى ذلك إلى ظهور أعراض مرضية لا تقل خطورة عن أعراض نقصه فى الغذاء ويضاف فيتامين (د) لغذاء المولود قبل الموعد Premature حتى يزيد معدل إمتصاص جسمه للكالسيوم لمواجهة المعدل العالى للنمو، وتقدر حاجة الحامل والمرضع أيضا بـ ٤٠٠ وحدة دولية من فيتامين (د).

مصادر فيتامين (د)

١- المصادر الغذائية:-

الأسماك التى تحتوى على دهون، زيت كبد الأسماك من أغنى المصادر ثـــم البيــض ودهينات اللبن وخاصة من الحيوانات التى تتعرض للشمس - الجبن والزبد.

٢- التعرض للشمس:-

الأشعة فوق البنفسجية لذلك فإن الجلد الداكن يقلل أو يمنع نفاذها وكذلك وجود الـتراب وذرات الغبار يشتت كل الأشعة وبعض أنواع من زجاج الشبابيك أيضا يمنع نفاذها أو يشتتها.

التسمم بفيتامين (د)

عند تعاطى الفيتامين بكميات أكبر كثيرا من الإحتياجات الغذائية ولمدة طويلة من الممكـن أن تظهر أعراض مرضية وتتلخص هذه الأعراض فى:

١- زيادة تكلس العظام.

٢- تكوين حصوات فى الكلى.

٣- حدوث تكلس فى أماكن أخرى بالجسم كالكلى والرئتين.

٤- زيادة فى مستوى الكالسيوم بالدم مما يؤدى إلى الإحساس بـــالصداع والضعــف العــام. الغثيان والقئ.

فيتامين هـ Tocopherol

يطلق عليه فيتامين الإخصاب والعقم إذ وجد نقصه فى غذاء حيوانات التجارب يؤدى إلى ضمور الخصيتين فى الذكور وموت الجنين فى رحم الإناث. أى أنه العامل المانع للعقم وأيضـا للتأكسد.

وهو يذوب فى الدهون ثابت فى درجات الحـــرارة العاليـــة والأوســـاط الحامضيـــة ويتأكسد فى وجود الرصاص وأملاح الحديد والدهون المزنخة.

إمتصاص وتمثيل فيتامين هـ

يحتاج فيتامين (هـ) إلى أملاح المرارة لتسهل إمتصاصه من الأمعاء الدقيقة ويزيد معدل إمتصاصه فى وجود مادة دهنية ويمتص ٨٥% من توكوفيرول الغذاء فى الأحوال الطبيعية ويقل معدل الإمتصاص كلما زادت كمية الفيتامين فى الغذاء.

وحدة قياس فيتامين هـ

تقدر الإحتياجات بالوحدة الدولية (IU)، وهى تساوى ١ مللجرام خلات الفاتوكوفيرول وتساوى ١,٤٩ وحدة دولية.

وظائف فيتامين (هـ)

١- يتدخل فى حماية كرات الدم الحمراء من التكسر والتحلل.

٢- يقلل من تأكسد فيتامين (أ) والكاروتينات والأحماض الدهنية العديدة الغير مشبعة.

٣- وقاية فيتامين (ج) من الأكسدة.

٤- يحافظ على الأغشية الحيوية داخل الجسم.

٥- وجود فيتامين (هـ) فى أنسجة الرحم يؤدى إلى منع تكوين المادة الملونة المعروفة Eroid pigment والتى قد تكون السبب فى موت الجنين.

التوصيات الغذائية:

قدرت التوصيات للذكور البالغين ١٥ وحدة دولية والإناث ١٢ وحدة دولية تزداد فى حالات الحمل والرضاعة إلى ١٥ وحدة دولية وذلك لسهولة إنتقال الفيتامين خلال اللبن أثناء الرضاعة.

وإحتياجات الرضع ٤-٥ وحدة دولية ويمد لبن الأم الرضيع بإحتياجاته

وإحتياجات الأطفال من ٧-١٥ وحدة دولية

مصادر فيتامين (هـ)

تعد المصادر الحيوانية الغذائية فقيرة فى هذا الفيتامين عدا اللبن والكبد، أما المصادر النباتية فتعتبر مرتفعة فى هذا الفيتامين وخصوصا الزيوت النباتية (زيت جنين القمح) - الخس - الخضروات الورقية الخضراء - المكسرات.

وفيما يلى محتوى بعض المصادر الغذائية بالمللى جرام فى كل ١٠٠ جرام.

زيت جنين القمح	٢٦٠ مللى جرام
زيت الذرة	١٠٠ مللى جرام
زيت بذرة القطن	٩١ مللى جرام
زيت الصويا	١٠١ مللى جرام
زيت جوز الهند	٨ مللى جرام
مايونيز	٥٠ مللى جرام
مارجرين	٤٦ مللى جرام
خبز كامل	٢ مللى جرام

فيتامين (ك) Vitamin K

يدخل هذا الفيتامين فى تكوين المادة التى تساعد على تجلط الدم بروثرومبين ولهذا يسمى بالفيتامين المضاد للنزيف ويوجد هذا الفيتامين بكثرة فى النباتات الخضراء ويتكون فى الأمعاء بفعل البكتريا وهو يذوب فى الدهن وثابت فى درجات الحرارة العالية وهو غير ثابت فى الأوساط القلوية.

وظائف فيتامين (ك)

المحافظة على المستوى الطبيعى لثرومبين البلازما ويستخدم كدواء فى علاج الأطفال حديثى الولادة المصابين بالنزيف ويمنع إنسداد الأمعاء ويعطى قبل الجراحة لمنع النزيف.

إمتصاص فيتامين (ك)

نتيجة لزوبان فيتامين (ك) فى الدهون فالعوامل التى تساعد علـــى إمتصـــاص الدهـــون تساعد على إمتصاص فيتامين (ك). كما أن إستخدام الزيوت المعدنية فى الغذاء أوكملين يـؤدى إلى خروج الفتيامين مع البراز ونتيجة لذلك يقل إمتصاص الفيتامين والإستفادة منه.

تمثيل فيتأمين (ك)

يحتاج إلى أملاح الصفراء لإتمام إمتصاصه ويخزن بكميات قليلة فـــى الجســم وتخلقـــه البكتريا التكافلية المتعايشة فى أمعاء الإنسان وتناول مركبات السلفا والمضادات الحيوية يقتـــل هذه البكتريا ويؤثر على مستوى فيتامين (ك) فى الجسم ولا يستطيع الأطفال الرضـــع تكونيـــه لعدم وجود البكتريا التى تكونه فى الأمعاء.

الإحتياجات الغذائية:

لا يوجد إحتياجات محددة نظرا لإتساع إنتشاره فى الأطعمة كما أنه يتكون فى الأمعـــــاء يفعل البكتريا ويحتاج الرضيع هذا الفيتامين بمعدل ٠,١٥ - ٠,٢٥ ميكروجرام / كيلو جــوام - الوزن يوميا.

مصادر فيتامين (ك)

يوجد بكثرة فى الخضر الورقية الخضراء وخاصـــة الســبانخ الكرنـــب - القرنبيـــط - الطماطم - البسلة الخضراء.

كما يوجد فى صغار البيض - الكبد - الجبن وزيت الصويا

سبانخ	٤,٦ مللى جرام/١٠٠جرام
كرنب	٣,٢ مللى جرام/١٠٠جرام
طماطم	٠,٤ مللى جرام/١٠٠جرام
بسلة خضراء	٠,٣ مللى جرام/١٠٠جرام

الفيتامينات الزائبة فى الماء

لا تخزن فى الجسم مهما أخذ منها كمية زائدة فإن الزيادة تخرج مع البول.

وتشمل هذه الفيتامينات

١- مجموعة فيتامين (ب) المركبة.

٢- فيتامين (ج).

١- مجموعة فيتامين (ب) المركب

الثيامين (ب١)

يسمى بالعامل المانع لمرض البربرى وأيضا بالعامل المضاد لإلتهاب الأعصاب ويعتبر فيتامين (ب١) ضرورى لإستفادة الجسم من المواد الكربوهيدراتية وبالتالى يزيد الحاجة إلى هذا الفيتامين كلما إزداد إستهلاك الفرد لتلك المواد كما أنه ضرورى لإتمام عمليات الإستفادة من الكربوهيدرات والبروتينات والدهون، وتتلفه الحرارة فى وجود القلويات.

أعراض نقص فيتامين (ب١)

تراكم حمض البيروفيك فى الدم والأنسجة لعدم إحتراق الكربوهيرات ويؤدى ذلك إلى ضعف الأعصاب وفقد الشهية وضعف عضلات القلب والجهاز الهضمى.

الإصابة بمرض البربرى:

١- بربرى الأطفال وذلك نتيجة نقص الفيتامين عند الأمهات ويؤدى إلى شحوب اللون والزراق - سرعة خفقان القلب- القئ وإختلاط الرؤية والتشنج ويعقب ذلك الموت إذا لم يعالج الطفل سريعا.

٢- بربرى عند الكبار بربرى الجاف وأعراضه الإستثارة والتهيج وإضطراب التفكير والغثيان وإضطراب الأعصاب وشلل الأطراف السفلية.

بربرى الرطب وأعراضه التورم [(أديما) إنتشار السوائل بالجسم]. المرتبط بهبوط القلب مع تورم الأقدام والقلب وقد تحدث الوفاة.

الإحتياجات الغذائية:

الإحتياجات الغذائية من هذا الفيتامين قد وضعت على أساس إحتياجات الجسم من الطاقة وخاصة التى مصدرها الكربوهيدرات وقد وضعت لجنة الغذاء والتغذية لكل ١٠٠٠كيلو سعر لجميع فئات العمر.

إحتياجات الحامل ٠,٥ مللجرام /١٠٠٠ كيلو سعر خلال الستة شهور الأولى من الحمل تزداد إلى ٠,٦ فى الثلث الأخير وعلى هذا الأساس فالحامل يجب أن تحصل على ١,٣ - ١,٦ مللجرام فيتامين فى اليوم أثناء فترة الحمل وإحتياجات السيدة المرضع ٠,٥ مللجرام/١٠٠٠ كيلو سعر وتزداد إحتياجات المسنين من الفيتامين نظرا لإنخفاض كفاءة الجسم على إستخدام الفيتامين بتقدم العمر لذلك يوصى بأن يحصل المسن على ١ مللجرام فى اليوم.

وإحتياجات الشخص البالغ ١,٢ - ١,٥ مللجرام فى اليوم.

مصادر فيتامين (ب١)

الحبوب الكاملة - البقوليات - اللحم - الكبد - البيض -الكلاوى - السمك - القلب - الخميرة البيرة - السمسم - الفول السودانى وتعتبر الخميرة البيرة أغنى هذه المصادر حيث تحتوى على ٦ -٢٤ مللجرام فى الـ ١٠٠ جرام.

فيتامين (ب٢) الريبوفلافين

عامل مهم للنمو والتمتع بالصحة يعتبر الريبوفلافين أحد الفيتامينات الثابتة نسبيا. فهو لا يتلف بتعرضه للأحماض والحرارة والأكسدة. إلا أنه يتلف بتعرضه للقلويات والضوء.

ونظرا لزوبان الفيتامين فى الماء فإنه يفقد أثناء سلق الخضر المقطعة قطعا صغيرة لمدة طويلة وفى كمية كبيرة من الماء وخاصة إذا أضيفت كربونات الصوديوم أثناء سلق الخضر الخضراء للمحافظة على لونها ويفقد الريبوفلافين من اللبن بتعرضه لأشعة الشمس وخاصة الفوق بنفسجية لذلك يعبأ اللبن فى زجاجات داكنة اللون أو فى معلبات من الكرتون للمحافظة على محتواه من الريبوفلافين.

وظائف فيتامين (ب٢)

١- ضرورى لضمان سلامة الجلد والأعين وحمايتها من التأثير الضـــار إذا مـــا تعرضـــت للضوء.

٢- يعمل هذا الفيتامين مع حمض الفوســفور كإنزيمـــات مســـاعدة لإنطـــلاق الطاقـــة مـــن الكربوهيرات والدهون والبروتين.

٣- يلعب دورا هاما فى تخليق كرات الدم الحمراء مع نخاع العظام.

٤- يساهم فى إمتصاص الحديد بالجسم.

أعراض النقص:

إلتهاب الفم واللسان - جفاف وتقشر الجلد - تشقق الشفاة وبخاصة زوايا الفم والأنــف - بطء النمو - تشقق الأظافر وظهور التجاعيد قبل الأوان.

ومن أعراض نقصه الأخرى الواضحة:

عدم تحمل الضوء والتهاب ملاحمة العين وإحمرارها وظهور الشعيرات الدموية بها.

الإحتياجات الغذائية

تقدر إحتياجات الجسم من الريبوفلافين بالنسبة لكمية السعرات التى يحصل عليها يوميا وقد وصفت الإحتياجات بـ ٠,٦ مللجرام /١٠٠٠ كيلو سعر فى اليوم لجميع فئات العمر. وتزداد الإحتياجات بمعدل ٠,٣ مللجرام أثناء الحمل، ٠,٥ مللجرام أثناء الرضاعة لكل ١٠٠٠ كيلو سعر فى اليوم.

مصادر فيتامين (ب٢)

يعتبر اللبن ومنتجاته من أهم المصادر ويحتوى الكبد والقلب والكلى على كمية جيدة منه وكذلك اللحوم الحمراء والبيض والخضر الورقية الخضراء وتعتبر الخميرة البيرة أغنى هذه المصادر حيث تحتوى على ٤ مللجرام/١٠٠ جرام.

النياسين (حامض النيكوتينك)

وهو الفيتامين المانع لمرض البلاجرا تم إكتشاف هذا الفيتامين عندما أصيب أهل أمريكا الجنوبية الفقراء الذين يعتمدون فى غذائهم على الذرة ويسمى بمرض الجلد الخشن أى البلاجوا وتزول هذم الأعراض عند تحولهم إلى تناول الوجبات العالية فى البروتين حيث يعتبر الحامض الأمينى تربتوفان مولد للنياسين فى الجسم.

وظيفة النياسين

تحتاج جميع الخلايا الحية إلى النياسين فهو ضرورى لإنطلاق طاقة المواد الكربوهيدراتيه والدهون والبروتينات كما أنه يدخل فى تخليق البروتينات والدهون والسكريات الخماسية (pentoses) اللازمة لتكوين الحمض النووى DNA.

أعراض النقص:

يسمى النياسين فيتامين الشخصية ويسبب نقصه إضطراب الذاكرة ويجعل الشخص خائفا قلقا كثيرا الشك يائسا سريع الإنفعال ولكن عند تغيير الغذاء الفقير فيه وإدخال اللحم واللبن

والفاكهة والخضر الطازجة تتغير شخصية الإنسان تماما فيصفو ذهنه وتعود إليه شجاعته وثقته بنفسه.

وفى حالات النقص الشديد تظهر أعراض البلاجرا وتبدأ بإلتهاب الجلد فى الأجزاء المعرضة للشمس ثم يتسلخ الجلد ويشبه الحروق ويسود ويصبح خشنا ويلتهب اللسان ويتضخم كما يلتهب الجهاز الهضمى كله ويصاب الشخص بالإسهال وينتهى بإلتهاب الأعصاب الذى قد يؤدى إلى الجنون وقد تحدث الوفاة فى حالة عدم العلاج.

الإحتياجات من النياسين

الشخص البالغ	٢٠ مللجرام يوميا
الذكر	١٥ مللجرام يوميا
الأنثى	١٤ مللجرام يوميا

تزداد إحتياجات الحامل فى الثلث الثانى من الحمل بحوالى ٢ مللجرام عن المعدل الطبيعى فى اليوم، أما فى مرحلة الرضاعة تزداد ٦ مللجرام أو أكثر يوميا عن المعدل الطبيعى.

مصادر النياسين الغذائية

اللحوم الحمراء - الكبد - لحوم الطيور - الأرانب - البقول الجافة وبخاصة الفول السودانى - الخميرة - الحبوب الكاملة كالقمح ما عدا (الذرة) واللب الأسمر.

فيتامين ب٦ (البيروكسين)

فيتامين (ب٦) يزوب فى الكحول ومقاوم للحرارة فى الوسط الحامض ويتأثر بها من الوسط القلوى.

وظائف فيتامين (ب٦)

١- فيتامين ب٦ ضرورى وهام لتكوين وتمثيل الحمض الأمينى تربتوفان وكذلك لتحويل التربتونان إلى النياسين.

٢- يحافظ فيتامين ب٦ على سلامة البشرة.

٣-له دورا هاما فى تنظيم عملية تخليق إنزيمات المخ والتى بدورها تتحكم فى الإثارة.

٤- نقل مجموعة الأمينى Trasamination من حمض أمينى إلى آخر لتكوين أحماض أمينية جديدة.

٥- يساعد البيرودكسين (ب٦) على علاج القئ المستمر للحمال فى الثلاث شهور الأولى من الحمل.

مصادر فيتامين (ب٦)

المصادر الفنية بفيتامين (ب٦) الخميرة وجنين حبة القمح والموز والكبد والبقول والبطاطس والحبوب الكاملة.

ويستطيع الجسم تخليق هذا الفيتامين عن طريق فلورا الأمعاء.

الإحتياجات الغذائية

يتوقف الإحتياج اليومى من فيتامين (ب٦) على كمية البروتين المتناولة أى أنه كلما زادت كمية البروتين المتناول فى الغذاء كلما زادت كمية الفيتامين.

وتزداد الحاجة من الفيتامين أثناء الحمل والرضاعة وكذلك كبار السن وخصوصا عند التعرض للأشعة.

حمض الفوليك:

حمض الفوليك مادة صفراء متبلورة تذوب جزئيا فى الماء وهى ثابتة فى المحاليل الحمضية ولكنها تتلف بتعرضها للحرارة والقلويات.

وظائف حمض الفوليك:

يحتاج تكوين حديد هيموجلوبين الدم إلى الفولاسين ليستطيع نخاع العظام تكوين كــــرات الدم الحمراء وإنضاجها.

والفولاسين ضرورى لتحويل الهيستيدين إلى حمض الجلوتاميك.

الإحتياجات اليومية:

قدرت التوصيات من الفيتامين يوميا بواقع ٠,٤ مللجرام للبـــالغين/يــوم، ٠,٨ مللجـــرام للحامل، ٠,٦ مللجرام للمرضع وتزداد الإحتياجات من الفولاسين فى حالات القلـــق وتعـــاطى الكحوليات.

مصادر الفيتامين:

أغنى المصادر الغذائية بالفيتامين الكبد والكلاوى والبقول والخضر الورقيـــة الخضـــراء الداكنة وخاصة السبانخ وتعتبر اللحوم الحمراء والبطاطس والخبز الأسمر من المصادر الجيـدة للفيتامين. وتقوم بكتريا الأمعاء بتصنيع بعض الفولاسين.

فيتامين ب١٢:

وظائف فيتامين ب١٢

فيتامين ب١٢ ضرورى لجميع خلايا الجسم إلا أن له أهمية خاصـــة للخلايـا سـريعة الإنقسام مثل الخلايا الملونة لنسيج النخاع الشوكى والتى تكون الـدم وكذلـك خلايـا الجـهاز الهضمى وخلايا الجهاز العصبى ويؤدى نقص فيتامين ب١٢ إلى أن تصبح خلايا نخاع العظـلم ذات حجم أكبر من الطبيعى وتقوم هذه الخلايا بتكوين خلايا دم حمــراء أكـبر مـن الحجـم الطبيعى.

وللفيتامين دور مباشر فى التمثيل الغذائى لحمض الفوليك ودر غير مباشر فى التمثيل الغذائى للمواد الكربوهيدراتيه فإن فيتامين ب١٢ لعب دورا هاما فى تمثيل الدهون والبروتينات.

الإحتياجات الغذائية للفيتامين:

يوصى بتناول ٣ ميكروجرام يوميا للبالغين يمتص منها الجسم ١ - ١,٥ ميكروجرام، وتزداد الإحتياجات إلى ٤ ميكروجرام يوميا للحوامل والمراضع وبالنسبة للمرضى الذين يعجز كبدهم عن إختزان هذا الفيتامين فإنهم يحتاجون إلى ١٥ ميكروجرام يوميا. ويفقد فيتامين ب١٢ أثناء الطهى حوالى ٣٠%.

مصادر فيتامين ب١٢

يوجد فيتامين ب١٢ فى المصادر الحيوانية للغذاء فقط وذلك نظرا لعدم قدرة النبات على تكوينه، ويعتبر الكبد من أغنى المصادر الغذائية بالفيتامين ويوجد الفيتامين فى اللبن والكلى واللحوم مرتبطا مع البروتين.

أعراض نقص فيتامين ب١٢

تتركز أعراض نقص فيتامين ب١٢ فى التغيرات المرضية للدم والجهاز العصبى وتظهر أعراض فقر الدم الناجم عن عدم نضج كرات الدم الحمراء فتبدو الخلايا كبيرة، وسبب الأنيميا الخبيسة هو غياب العامل الداخلى. كعيب خلقى ويوصى فى هذه الحالة بتناول فيتامين ب١٢ بصورة دوائية بالحقن ومن العوامل المسببة لغياب العامل الداخلى إستئصال جزء من المعدة أو إزالة الإثنى عشر وكذلك فإن حالات سوء الإمتصاص ربما تتدخل فى غياب هذا الفيتامين وتعمل عدوى الدودة الشريطية على فصل فيتامين ب١٢ عن العامل الداخلى.

فيتامين ج (حامض الأسكوربيك):

هو من أكثر الفيتامينات تعرضا للتلف أو الفقد نتيجة عوامل التأكسد مثل درجات الحرارة المرتفعة والأكسجين وكذلك القلويات.

وظائف فيتامين (ج):

١- يدخل فى تكوين المواد الرابطة أو اللاحمة للخلايا مثل الخضاريف التى تدخل فى تركيب النسيج الضام فى الجلد والعظام والأسنان وجدر الشعيرات الدموية.

٢- يساعد على إلتئام الجروح عن طريق تخليق المادة اللاحمة للخلايا (الكولاجين).

٣- يتدخل فى تكوين العظام والأسنان.

٤- يتدخل فى تخليق الخلايا العصبية المسئولة عن نقل الإحساس العصبى.

٥- يعمل كمنشط أو حافز لبعض الأنزيمات.

٦- ينشط إمتصاص الحديد فى الجسم.

٧- يحفظ خلايا الكبد من التلف عند الإصابة بمرض إلتهاب الكبد الفيروسى.

٨- مدر للبول ومنشط للشهية وله دور فى علاج نزلات البرد.

الإحتياجات الغذائية:

رضع (عام واحد)	٣٥ مللجرام/يوميا
أطفال	٤٥ مللجرام/يوميا
بالغين	٦٠ مللجرام/يوميا
حامل	٧٠ مللجرام/يوميا
المرضع	٩٠ مللجرام/يوميا

مصادر فيتامين (ج)

يوجد فيتامين (ج) فى الأطعمة النباتية المصدر. ويوجد بكثرة فى الخضر الورقية كالبقدونس وورق العنب والجرجير والملوخية وأوراق الفجل والقرنبيط والكرنب والفواكه وأهمها الجوافة والفراولة والموالح.

كما تعتبر الموالح والطماطم المعلبة أحد المصادر الجيدة للفيتامين عندما لا تتوفر الفواكه والخضر الطازجة.

أعراض نقض فيتامين (ج)

الإصابة بمرض الأسقربوط وأهم أمراضه: التعب العام - تورم المفاصل - نزيف اللثة - ألم العضلات أو تشنجها - ألام العظام - جفاف وخشونة الجلد بطء إلتأم الجروح وكذلك كسور العظام.

الوصايا العشر فى التغذية الصحية:

١- إشرب ٢كوب ماء عند الإستيقاظ صباحاً حيث يعمل كملين لتنشيط عمل الأمعاء وإفرازاتها بإنتظام، ٢كوب بين وجبتى الإفطار والغذاء، ٢كوب بين وجبتى الغذاء والعشاء وبذلك تتجنب آلاماً ومتاعب أنت فى غنى عنها.

٢- إمش يومياً فى الصباح الباكر ٢٠دقيقة على الأقل ومثلها ٢٠ دقيقة مساءاً وأثناء المشى تنفس بعمق وإمشى بنشاط، وذلك يساعد كرات الدم الحمراء على نقل الطعام إلى خلايا الجسم بكفاءة عالية والشعور بحالة الراحة والرفاهية والهدوء النفسى.

٣- أوجد لنفسك ١/٤ ساعة فى اليوم من أجل صحتك فربما يوجد بعض الناس الذين يجدون صعوبة فى توفير هذه الربع ساعة حيث يسرعون إلى أعمالهم اليومية الروتينية وينسون صحتهم. فيجب الإسترخاء لمدة ١/٤ ساعة يومياً.

٤- عند غلى الخضروات أو سلقها يجب أن نستعمل قليلاً من الماء لنحافظ على الفيتامينات، يراعى إستخدام ماء سلق الخضروات فى عمل الشوربة، وتجنب إضافة الصودا أثناء طبخ الخضروات المسلوقة كما تعتقد ربات البيوت لحفظ اللون الأخضر بها لأن ذلك يهدم تماماً فيتامين أ.

٥- للتمتع بالصحة الكاملة عليك أن تأكل طعامك فى مواعيد محددة فى الوجبات الثلاثة، ويمضغ الطعام جيداً، ويكون طبق السلطة الخضراء على مائدة طعامك دائماً.

٦- لا تتناول أكثر من قطعة واحدة من اللحم الأحمر أو ربع دجاجة أو سمكة واحدة فقط فـــى وجبتك الغذائية حتى تشعر بالراحة وتتمتع بالحياة السعيدة، ولا تتناول اللحم الســمين مـــا أمكن ذلك.

٧- إعلم أن جسمك بحاجة دائمة إلى الزيوت والدهون فى غذائك لأنها ضرورية للحياة ولكــن يجب الحصول على الزيوت والدهون غير المهدرجة مثل زيت الذرة وزيت عباد الشــمس وزيت فو الصويا وزيت الزيتون، وتعلم طهو الطعام بإستخدام هذه الزيوت للحصول على حاجة الجسم من الدهون غير الضارة للصحة.

٨- الأغذية البسيطة المحضرة بطرق بسيطة هى الأفضل دائماً من الناحية الغذائية مثل الجبن القريش أو أطباق البليلة باللبن وغيرها، إذا حضرت بطرق مبسطة مع إضافة قليل مــــن الزيت النباتى أو قليل من العسل الإسود أو عسل النحل أو مع قليل من اللبن.

٩- إذا كنت بديناً تناول إفطاراً جيداً، ولا تأكل بين الوجبات، وفى الظهر تناول غذاء بســـيط، وفى العشاء تناول عشاءا خفيفاً، وعدم تناول الحلوى إلا مرتين فى الإســـبوع أو تنـــاول الفاكهة فقط، وعدم أكل أكثر من ٣بيضات فى الإسبوع وعدم إستعمال الملح على المـــائدة بل يكفى الملح الموضوع أثناء الطهى. ويجب تقليل كمية الماء حتى لا يتحد مـــع الملـــح ويتسرب بين أنسجة الجسم فيصبح الجسم مثل كيس كبير مملوء بالماء والملح، وتجنـــــب أكل الأطعمة المقلية أو المحمرة.

١٠-عند الوصول لسن الأربعين أو ما بعدها فيجب الإقتصاد فى الطعام وترك المـــائدة قبـــل الإحساس بالشبع.

الباب الثالث

مفهوم التقنين الغذائى

الباب الثالث

مفهوم التقنين الغذائى

تعريف التقنين الغذائى Defination

التقنين الغذائى هو حساب الإحتياجات الغذائية لفرد ما بإستخدام جداول الإحتياجات المسموحة والتى توصى بها الهيئات الصحية العالمية. كذلك إستعمال الموازين والمكايل والمعايير المنزلية فى عمليات الإعداد والطهى لتقديم الأطعمة فى النهاية فى وجبات بالكميات المحددة والمقننة لهذا الفرد.

وحساب الإحتياجات الغذائية للفرد ضرورى من الناحيتين الصحية والغذائية فإن النقص أو الإفراط فى تناول بعض الأطعمة دون الأخرى يؤدى إلى أمراض سوء التغذية والأمثلة على ذلك كثيره.

أولاً من الناحية الصحية:

١- البروتينات:

أ) نقص البروتين يؤدى إلى:

- بطئ النمو عند الأطفال.
- تورم الجسم Oedema (أوديما المجاعة).
- تقصف الشعر وتقرحات بالجلد.

ب) زيادة البروتين يؤدى إلى:

- النقرس (إلتهابات المفاصل نتيجة ترسب أملاح حامض البوليك).
- تأثير الكليتين.

- أمراض الحساسية وقد يحدث تعفن فى الأمعاء.

٢- مواد الطاقة (الكربوهيدرات والدهون):

أ) نقص هذه المواد يؤدى إلى النحافه والهزال.

ب) زيادة هذه المواد تؤدى إلى:

- السمنه.
- التعرض للإصابه بأمراض السكر – وتصلب الشرايين– أرتفاع ضغط الدم– أمراض القلب – تدهور الكبد.

٣- الإملاح المعدنية والفيتامينات:

أ) نقص الكالسيوم يؤدى إلى الكساح عند الأطفال ولين العظام عند الحوامل البالغين وأضطراب القلب والأعصاب.

ب) نقص الحديد يؤدى إلى الأنيميا (فقر الدم) خصوصا عند المراهقات، ونقص اليود يؤدى إلى تضخم الغدة الدرقية وأضطراب التمثيل الغذائى.

ج) نقص فيتامين "أ" يؤدى إلى أضطراب النمو وألتهاب الأغشية المخاطية للأجهزة إلى جانب جفاف الملتحمة وحدوث وحدوث العشى الليلى. ومما هو جدير بالذكر أن زيادة تناول فيتامين "أ" يؤدى إلى التسمم.

د) يؤدى نقص مجموعة فيتامين "ب" إلى فقدان الشهية وسوء الهضم والتهاب قرنية العين والأنيميا الخبيثة فى حالة نقص فيتامين ب١٢.

هـ) يؤدى نقص فيتامين "ج" إلى مرض الأسقربوط.

مما سبق نجد أن معرفة أحتياجات الأفراد من الغذاء والكميات المقننه لهم فيه ضرورة صحية.

ثانيا: الناحية الإقتصادية:

كذلك نجد أن التقنين الغذائى ضرورة إقتصادية أيضا فإن الفائض من الطعام عندما يشترى ويقدم دون وعى قد ينتج عنه فائض عند الأسرة المقتدرة مما يمثل أسرافا ماديا وبالتالى يشكل عبئا- كذلك فإن صحة الأفراد وإصابتهم المختلفة من جراء سوء التغذية تقلل من إنتاجية الأفراد فى العمل وما يطلب منهم من جهد وهذا أيضا يؤثر على الإنتاج العام للدوله وبالتالى على الدخل العام بها.

القيمة الإقتصادية للأطعمة Economical value of food

وهى تعتبر عن العلاقة بين الثمن النقدى للطعام ومحتواه الكمى والنوعى من العناصر الغذائية.

الأسس الواجب مراعاتها عند تصميم الوجبات الغذائية:

١- **القيمة الغذائية للوجبة:** يراعى عند إختيار الإطعمة المكونه للوجبة الواحدة أو الوجبات اليوم كله أن تكون فى مجموعها محتوية على العناصر الغذائية المختلفة التى تضمن إمداد الفرد بإحتياجاته الغذائية اليومية كما ونوعا.

٢- **السن:** تختلف الإحتياجات الغذائية للأفراد تبعا لأعمارهم فيحتاج الأطفال فى مراحل عمرهم المختلفة إلى كميات جيده من أغذية البناء (الأغذية البروتينية) والأغذية الواقية وتزداد الإحتياجات الغذائية فى فترة المراهقة ثم تقل تدريجيا حتى تصل إلى فتره البلوغ كما تختلف الإحتياجات فى فترة الشيخوخة حيث يقل الإحتياج للطاقه ويزيد الإحتياج من عناصر أخرى كالفيتامينات والأملاح المعدنية كالكالسيوم.

٣- **الجنس:** يختلف متوسط الإحتياج اليومى للعناصر الغذائية للرجل عن المرأة حيث يزيد إحتياج الرجل ولكن تزيد إحتياج المرأة الحامل والرضع من العناصر الغذائية عن المعدل الطبيعى.

٤- **نوع العمل أو النشاط:** يجب إحتياج الفرد من العناصر الغذائية بـــالأخص مـــن الطاقـــة وفيتامين ب١ بإختلاف العمل أو النشاط الذى يقوم به.

٥- **الظروف الإقتصادية:** يجب مراعاة الظروف الإقتصادية للفرد أو الجماعة التـــى تخطـــط لهم الوجبات الغذائية وذلك بمعرفة كيفية الإستغناء عن الأغذية الغاليـــة الثمـــن بـــأخرى مشابهة لها فى قيمتها الغذائية وأرخص ثمناً.

٦- **العادات الغذائية:** تتأصل العادات الغذائية فى نفسية الفـــرد لإرتباطـــها بعوامـــل نفســـية وإجتماعية ودينية... وغيرها و بالتالى يكون من الصعب تغيرها ما عند الكـــبر ولذلـــك يجب مراعاة العادات الغذائية للأفراد بحيث تتناسب الأطعمة المختلرة وطـــرُق إعدادهـــا وتحضيرها وتقديمها مع ميول ورغبات الأفراد.

٧- **التنويع:** يجب مراعاة التنويع فى الأطعمة المخططة لضمان الحصول علـــى العنـــاصر الغذائية اللازمة للجسم حيث أن النقص فى عنصر غذائى معين فى طعـــام مـــا يمكـــن تعويضه بطعام آخر يحتوى على هذه الهصر كما أن التنويع يساعد على فتح الشهيه.

٨- **فصول السنة:** يجب مراعاة إختيار الأغذية المتوافره فى السوق وخصوصاً الخضـــروات والفواكه حيث تكون أرخص ثمناً وأغنى فى قيمتها الغذائية.

٩- **الحاله المرضيه:** من الضرورى أن يراعى عند تصميم الوجبات الغذائية أن إحتياجـــات الشخص السليم تختلف عن إحتياجات الشخص المريض يكون القـــائم بعمليـــة تخطيـــط وتصميم الوجبات على علم ودرايه بالإحتياجات الغذائية لكل فرد على حده تبعـــاً لحالتـــه المرضيه.

تخطيط الوجبات الغذائية اليومية لأفراد الأسرة

الشروط التى يجب أن تتوافر فى الغذاء المتوازن:

يختلف النمط الغذائى من شعب لآخر إختلافاً كبيراً ويظهر هذا الإختلاف فى طريقة إعداده وتناوله ومكوناته وبالرغم من ذلك فهناك قواعد عامة يشترك فيها جميع الشعوب يجب أن تتوافر فى الغذاء حتى يوصف بأنه متوازن وهى:

١- أن يحتوى الطعام على المواد الغذائية التى تفى بإحتياجات الأفراد الغذائية أى اللازمة للنمو وتجديد الخلايا والوقاية من الأمراض.

٢- أن يكون الطعام مناسباً لكل فرد حسب (السن- الجنس- نوع العمل) وأن يمد أفراد الأسرة على اختلاف أعمارهم بالكميات الكافية فيشعر كل فرد بالشبع والإمتلاء حتى قرب ميعاد الوجبة التالية.

٣- أن يوفر الطعام المواد الغذائية بالنسب الصحيحة المتعارف عليها دولياً.

٤- يجب مراعاة القيمة الغذائية لكل وجبة على حدة وكذلك لوجبات اليوم كله وذلك للتأكد من أن الوجبات اليومية تكمل بعضها البعض لتعطى الجسم كل إحتياجاته الغذائية.

٥- أن يكون الطعام خالياً من الميكروبات والطفيليات.

الإعتبار التى يجب مراعاتها عند تخطيط الوجبات الغذائية:

حتى تكون الوجبات الغذائية مناسبة صحياً وإقتصادياً وإجتماعياً:

١- أن تستعين ربة الأسرة بمرشد غذائى وأن تستوعب المجموعات الغذائية وكيفية إستعمالها وتراعى الكميات والإحتياجات اللازمة للأفراد.

٢- يجب أن يؤخذ فى الإعتبار حدود ميزانية الأسرة. فكلما قل المبلغ المخصص للطعام كانت فرصة أختيار الطعام قليلة وخاصة بالنسبة للأصناف مرتفعة الثمن كاللحوم الأمر الذى يدعو إلى المعرفة التامة بالقيمة الغذائية لبدائل الأطعمة والأنواع الرخيصة من الأطعمة التى تفوق المرتفعة السعر ومن البدائل الغنية بالبروتينات البقول.

٣- أن يقدم الطعام بحيث تحرص ربة الأسرة على تقديم الأصناف التى يفضلها أفراد الأسرة فى الوجبات المختلفة قدر الإمكان إذ أن معظم الأشخاص لهم أطعمة مفضلة وأطعمة أخرى يتناولونها ولكنهم لا يحبونها رغم إرتفاع قيمتها الغذائية وكثيرون لا يحبون الخضر ولذلك يجب أن تطهى بطرق مختلفة وتقدم بطرق شهية جذابة، كما يجب أن يتعود الطفال مبكراً على قبول جميع أنواع الأطعمة التى تقدم لهم للمحافظة على صحتهم وأن تقدم لهم بطريقة محببة وفى صورة مختلفة.

٤- يجب أن يراعى شكل الوجبة من حيث اللون والقوام وإنسجام اتلأطعمة المختلفة المقدمة فى الوجبة بعضها مع بعض، كما يجب مراعاة نكهتها.

فمن حيث اللون يجب أن تكون الوجبة جذابة لا تبعث على الملل إذ أنه من غير المعقول وغير المستحب مثلا تقديم بطاطس بيورية- سمك مسلوق- سلاطة طحينة- مهلبية أو ألماظية ليمون، فنجد أن الوجبة غير شهية لأنها كلها تتميز بلون واحد أو ألوان متقاربة.

أما من حيث النكهة فيراعى تقديم أطعمة هادئة الطعم مثل الأرز أو المكرونة مع أطعمة قوية الطعم لذلك كثيرا ما تقدم الصلصات بالإضافة إلى الأصناف اللينة بعض الأصناف التى تحتوى على ألياف.

وعلى سبيل المثال فعند إعداد وجبة تتكون من سبانخ بيورية- شوربة عدس- جيلى أو كستردة أو مهلبية نلاحظ أنها غير شهية لتشابه قوامها، كذلك من الأخطاء الشائعة تكوار تقديم صنف معين فى الوجبة الواحدة كتقديم وجبة كلها من النشويات كالأرز والخبز وجبنة بطاطس وسلاطة فاصوليا بيضاء والحلو كنافة أو بقلاوة.

٥- إختيار طرق الطهى السهلة والسريعة التجهيز والتى تحفظ قيمة الأطعمة الغذائية وألوانه الطبيعية وطعمه الجيد وشكله الشهى لذلك ينصح بالمشويات والطهى على البخار.

٦- يجب أن تقدم الألطعمة الساخنة ساخنة ولا يصح تقديمها دافئة أو باردة وخاصة فى فصل الشتاء فتتجمد الدهون على سطحها كاللحوم والحساء والخضر المطهية المسبكة، كذلك يجب أن تقدم أطباق الحلوى الباردة فى درجة حرارة منخفضة مثل الجيلى والأيس كريم والكسترده المبلح. وعموماً يجب أن يقدم الطعام فى درجات الحرارة المناسبة.

٧- يجب مراعاة فصول السنة وإختيار الخضروات والفواكه فى مواسمها كلما أمكن ذلك ففى هذا الوقت تكون رخيصة وطازجة وبحالة جيدة.

٨- الإقلال من الأطعمة المرتفعة السركريات والدهون مثل البقلاوة والكنافة وسائر أصناف الحلوى الشرقية. لذلك يجب الإقلال من الأطعمة المحمرة لا سيما فى السمن الغزير لما لها من ضرر بالصحة وزيادة الوزن وأن تتناول هذه الأطعمة بكميات قليلة.

٩- يجب مراعاة الأصناف التى تحتاج لمضغ خصوصاً إذا كان الطعام معداً للأطفال وكبار السن فكثرة تقديم الأطعمة التى لا تحتاج لمضغ بالنسبة للأطفال تجعلهم يميلون إلى الكسل فى مضغ الطعام وهنا عكس ما هو الحال مع كبار السن حيث كثيراً ما يعانون من سقوط الأسنان أو تعب فى اللثة.

١٠- يجب إعطاء الأطفال والحوامل والمرضعات كميات كبيرة من اللبن وإذا رفض الطفل شربة فإنه يقدم له كصنف حلو مثل الكسترده أو الأرز باللبن أو المهلبية.

١١- يراعى ملائمة الطعام لحالة الجو فتقدم الشوربة الساخنة والطباق الدسمة شتاء والأطباق الباردة الخفيفة صيفاً.

١٢- يراعى العادات والتقاليد مع تصحيح الخاطئ منها بقدر الإمكان كما تراعى الأعياد القومية والدينية فيجب أن تحتوى وجبات شهر رمضان على أحد الأصناف المميزة مثل

الكنافة- القطايف- البقلاوة- وتطهى العاشورة فى موسم عاشوراء بينما تعمل الفطائر والخبز والبيض الملون فى شم النسيم.

١٣- مراعاة الوقت والجهد المستنفذ فى إعداد وطهى الطعام فإذا كانت الأصناف المختارة فى الوجبة تحتاج لكثير من التحضير مثل المحاشى والمكرونة بالتسابيك فيحسن تقديم الحلو فاكهة مثلا بدلا من حلو مطبوخ حتى يمكن تقديم الطعام فى الوقت المناسب.

١٤- فى حالة إستعمال الفرن يجب طهى عدد كبير من الأصناف فيه فى وقت واحد إقتصاديا للوقود.

١٥- يراعى أن يتناسب الصنف مع الأدوات والأجهزة المتوفرة فى المنزل فمن غير المستحب أن تخطط ربة الأسرة لعمل تورتة إسفنجية وهى لا تملك مضربا كهربائيا كما أنه من غير المستحب أن تفكر فى علم بودنج البابا وليس لديها القوالب اللازمة لذلك.

تخطيط الوجبات الغذائية اليومية

تكوين الوجبات الغذائية المتكاملة والمتوازنة ليس مجرد إستعمال مواد غذائية بطريقة عشوائية أو إختيار الأطعمة التى يفضلها الشخص المسئول عن إعداد الوجبة ويرغب تناولها فقط حيث أنه لا يوجد طعام واحد يحتوى على جميع المواد الغذائية التى يحتاجها الجسم لذلك أصبح من الضرورى تناول غذاء منوع كل يوم وأن يبذل الجهد لتخطيط الوجبات الغذائية قبل تناولها بوقت كافى.

ويمكن للشخص أن يختار غذائه اليومى من بين مجموعات مرشد الغذاء الصحى فيتناول صنفا أو أكثر من كل مجموعة من المجموعات الغذائية ويحصل الفرد على المواد الغذائية اللازمة من الأطعمة المتنوعة التى يتناولها فى شكل وجبات تحتوى على الخضر والفاكهة والخبز واللحوم بأنواعها والجبن واللبن.

ويمكن التعرف على القيمة الغذائية لأى طعام عن طريق جداول تحليل الأطعمة، وعن طريق مرشد الغذاء الصحى اليومى يمكن تخطيط وجبات صحية ومتوازنة.

وهناك عدة تقسيمات يمكن إتباعها عند تخطيط الوجبات الغذائية، فقد قسمت الأطعمة إلى مجموعات تشمل جميع الإحتياجات الغذائية وعلى ربة الأسرة أو من يقوم بإعداد اللوجبات أن يختار التقسيم الذى يجده سهل التنفيذ.

أولا: تقسيم الأطعمة إلى إحدى عشر مجموعة غذائية:

المجموعة الأولى: اللبن ومنتجاته:

ويقدم لأفراد الأسرة فى الصورة التى يفضلونها مثل شراب كاكاو باللبن أو يمكن إدخاله فى أصناف مطهية مثل الكسترده المهلبية أو يقدم جزء منه فى شكل جبن.

كيلو اللبن– يعادل حوالى ٢٠٠جم جبن أبيض أو قريش.

المجموعة الثانية: لحم- طيور- أسماك.

وتشمل جميع أنواع اللحوم بما فيها الكبد- الكلاوى، كذلك جميع أنواع الطيور والأسماك.

وتقدم ٤-٥ مرات أسبوعياً لذوى الدخل المتوسط

٦-٩ مرات أسبوعياً لذوى فوق المتوسط.

المجموعة الثالثة: البيض

يمكن تقديمه كبيض فقط أو يدخل فى عمل أصناف أخرى- الكيك- صلصة المايونيز- العجة- الكستردة.

المجموعة الرابعة: البقول الجافة:

تقدم ١-٢ مرة أسبوعياً لذوى الدخل فوق المتوسط أو المرتفع.

تقدم ٢-٣ مرات أسبوعياً لمتوسطى الدخل.

تقدم ٥ مرات أسبوعياً لذوى الدخل البسيط.

والكمية التى يجب أن يتناولها الفرد فى المرة الواحدة هى ٤٥جم أى ما يعادل نصف كوب بقول مطهية.

المجموعة الخامسة: المكرونة- الأرز- الفطائر- السكويت..

يقدم الخبز مع الوجبات الثلاث، كما يجب أن يقدم مرة أو أكثر أحد الأصناف الأخرى مثل المكرونة والأرز.

المجموعة السادسة: الخضر الخضراء والصفراء

مثل الملوخية- السبانخ- الفلفل الأخضر- القرع العسلى- الجزر- الكوسة ويقدم من هذه المجموعة نصف كوب مطهى مرة على الأقل كل يومين.

المجموعة السابعة: الموالح

وتشمل البرتقال- الليمون- اليوسفى- الجريب فروت- الطعام، ويفضـــل أن تــوزع المقررات الأسبوعية على أيام الأسبوع ويقدم فى المرة برتقاله أو ثمرة طماطم متوسطة.

المجموعة الثامنة: البطاطس

من العادات الغذائية فى الغرب أن تقدم البطاطس يوميا مرة أو أكثر ويعتمـــد عليـــها كمصدر للطاقة، ولكن فى بلادنا نستبدل البطاطس عادة بالأرز أو المكرونة أو الخبز.

المجموعة التاسعة: الخضر والفاكهة:

التى لم يسبق ذكرها مثل: البنجر- كرنب- لفت- قرنبيط- كرفس- خيار- فاصوليـــا خضراء- بامية- خس- موز- شمام- بطيخ- تين- بلح- خوخ- كمثرى- برقوق.

المجموعة العاشرة: الدهون والزيوت:

وتستخدم عادة فى طهى الطعام أو تؤكل معها المربى.

المجموعة الحادية عشر:

وتشمل السكر- العسل- الشراب والمربى.

وتجدر الإشارة إلى أنه يجب مراعاة وجود توازن فى الوجبات الغذائية بحيث تشـــمل الوجبات اليومية مكونات من المجموعات السابق ذكرها كما يلاحظ عـــدم تركيـــز المـــواد البروتينية فى إحدى الوجبات حتى لا يستفيد جزء كبير منها فى إنتاج الطاقة وفى نفس الوقـت لا يجد الجسم إحتياجاته من البروتين اللازم لبناء الأنسجة فى الفترات التى يفتقر فيها الغـــذاء إلى البروتين.

وفى الوجبات المتوازنة تكون نسبة البروتيين فى الحدود التى تكون فيـــها الطاقـــة الناتجة عن البروتين ما بين ٤,٦- ٩,٥% من الطاقة الكلية الناتجة من الوجبة الغذائية.

كما تجدر الإشارة إلى أن المسح الغذائى فى مصر أوضح نقصا كبيرا فى الحديـــد بالغذاء المصرى وهذا يدعوا إلى التفكير الجدى فى ضرورة تعزيز الخــبز لأن "وهــو مــادة أساسية فى النمط الغذائى المصرى" كما هو متبع فى كثير من البلاد.

ثانيا: تقسيم الأطعمة إلي سبعة مجموعات:

وهو أكثر تقسيم شمولا وتوسعا:

المجموعة الأولى: اللبن ومنتجاته.

المجموعة الثانية: اللحوم والأسماك والطيور والبيض والبقول والمكسرات.

المجموعة الثالثة: الخضر الورقية الخضراء والصفراء نيئة أو مطبوخة.

المجموعة الرابعة: الموالح والخضر الورقية الخضراء الطازجة نيئة.

المجموعة الخامسة: الخضر والفاكهة الأخرى نيئة أو مطبوخة.

المجموعة السادسة: الحبوب ومنتجاتها.

المجموعة السابعة: الدهون والزيوت.

ويمكن إدماج المجموعة ٣،٤،٥ وبذلك تقسم الأطعمة إلى خمس مجموعات.

تقسيم الأطعمة إلي أربع مجموعات:

وجد المهتمون بشئون التغذية الأسرة والفرد أن تقسيم الأطعمة إلى أربعة مجموعـــات رئيسية أسهل فى التنفيذ وأكثر مرونة وتستطيع كل أسرة أن تتبع هذا المرشد وتختار يوميا مــا يناسبها من كل مجموعة من المجاميع الأربعة.

١- مجموعة اللبن ومنتجاته:

ينصح بتناول اللبن يوميا لكل فرد لإحتوائه على الكالسيوم والريبوفلافين (ب٢) وهــو يلى اللحوم فى محتواها الكمى من البروتين وإن كانت تعادله فىالقيمة البيولوجية وتفوقــه. ولا يوجد غذاء بديل للبن يناظره ويعادله فى خواصه الغذائية ومزاياه وتنوع إستعمالاته ومنتجاته.

ويجب أن يحصل الفرد على:

أطفال صغار أقل من ٩سنوات- ٣أكواب أو أكثر.

أطفال صغار ٩-١٢سنة - ٣أكواب.

مراهقون- حوامل ومراضع- ٤كوب.

بالغون وبالغات- ٢كوب.

ولا يستهلك الفرد فى ج.م.ع مثل هذه الكميات الكبيرة من اللبن ولكن الشائع تناول الجبن بأنواعه. كما قد يستبدل جزء من اللبن بالزبادى واللبن الرايب.

إختلاف المحتوى الطاقى للبن باختلاف نسبة الدسم به:

كوب من اللبن خالى الدسم = ٩٠سعر حرارى.

كوب من اللبن ٢% دسم = ١٤٥سعر حرارى.

كوب من كامل الدسم = ١٦٠سعر حرارى.

أى أن القيمة الطاقية للبن تتوقف على محتواه من الدهن وبهذه الطريقة يمكن إستعمال اللبن فى وجبة محددة السعرات وأخرى مرتفعة السعرات.

البروتين:

يحتوى كوب اللبن الكامل أو الخالى الدسم على ٩جرام بروتين لذا يمكن القول أن تناول ٢كوب من اللبن يومياً يزود الشخص البالغ بثلث إحتياجه اليومى من البروتين. وتحتوى بروتينات اللبن على الأحماض الأمنية الأساسية بصورة مثالية تتيح الجسم الإستفادة من تجانسها النوعى وعمليات بناء الأنسجة بأقصى كفاءة، فإن هذا يعنى تزويدها بالأحماض الأمنية.

الليسين والترتيوفان (وهما موجودان بنسبة منخفضة فى الحبوب) وبذلك يرفع القيمة الحيوية لبروتينات الحبوب من ٥٠% إلى ٧٥%.

الدهن:

يوجد دهن اللبن على صورة مستحلبة فيوفر على الصفراء هذه العملية وبذلك فهو سهل الهضم كما يحتوى وهى اللبن على نسبة عالية من الأحماض الدهنية قصيرة السلاسل التى يتقبلها الجسم بسهولة.

وتتكون ٦٠-٧٥% من دهون اللبن على صورة أحماض دهنية مشبعة.

٢٤-٤٠% على صورة أحماض دهنية أحادية غير مشبعة.

٢-١٠% على صورة أحماض دهنية عديدة غير مشبعة.

ولذلك فى حالات التوصية بوجبات محددة الدهن ينبغى إستعمال اللبن الخالى الدسم.

الكربوهيدرات:

الصورة الكربوهيدراتية الموجودة فى اللبن هى سكر اللاكتوز وهو أقل حلاوة من السكروز وأكثر ثباتاً منه وأقل مقدرة على الزريات وهو يعطى اللبن نكهته المميزة له.

وينشط اللاكتوز نمو البكتريا المنتجة لحمض اللاكتيك التى تمنع وتؤخر نمو بكتريا التنفس فى المعدة، كما أن اللاكتوز يسهل إمتصاص الكالسيوم والفسفور الموجودات فى اللبن وتخليق بعض مكونات مجموعة فيتامين (ب) فى الأمعاء.

وعند غياب الإنزيم المحلل لسكر اللاكتوز فى الأمعاء فإنه يجب تغذية الأطفال بلبن خالى من اللاكتوز وتحديد إستعمال اللبن ومنتجاته.

الفيتامينات والأملاح:

يحتوى اللبن ومنتجاته فقط على الكالسيوم والفسفور بالنسبة الصحيحة التى تتيح حسن إستفادة الجسم من الكالسيوم فى بناء وتكوين الأنسجة العظمية ويعمل الفوسفور على تثبيت إمتصاص وترسيب الكالسيوم فى العظام كما يحتوى اللبن على نسبة لا يستهان بها من الصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم ولكنه فقير المحتوى الحديدى وفيتامين (ج).

لذلك يجب تحديد إستعمال اللبن فى الوجبات شديدة التحديد الصوديومى، وتزويد الأطفال بمصادر غذائية غنية بالحديد فى وقت مبكر، ويعتبر اللبن مصدراً ممتازاً للحمض الأمينى الأساس التربتونات الذى يتحول داخل الجسم إلى أحد مكونات مجموعة فيتامين (ب) (النيامين).

ثانياً: مجموعة اللحوم:

يحتاج الإنسان عملياً إلى تناول مرتين يومياً أو بدائل هذه المجموعة بالكميات المدرجة.

- ٢-٣ أوقية لحم أو دجاج أو سمك.
- ٢ بيضة.
- كوب من البقول الجافة المطهوة مثل البازلاء والعدس.
- ٤ملاعق مائدة (زبد) الفول السودانى.

يتساوى السمك مع اللحم فى قيمته الغذائية ويقل عنه فى القيمة الطاقية لإنخفاض تركيز الدهن به.

ومن مزايا اللحم التى تجعله شديد القبول عند الناس غناه بالمواد الأروماتية والنكهات التى تثير الشهية وتقويها. كما أن محتواه من البروتين والدهن يجعلان له قيمة إشباعية عالية.

القيمة الغذائية لمجموعة اللحوم:

٣٠جم من اللحم الطرى = بيضة واحدة = نصف كوب فاصوليا جافة مطهية

= ٢ملاعق مائدة (زبدة) فول سودانى = ٧جرام بروتين.

وتستخدم البيضة الواحدة كمعيار قياس تقاس عليه نوعيات البروتين الأخرى لغناها بالأحماض المحدد لأداء الوظائف البنائية للجسم ولكن عند إضافتها للبن أو الجبن أو البيض يكمل هذا النقص.

الدهن:

تزداد نسبة الدهن الغير مشبع فى الأسماك عن اللحوم وتنخفض نسبة الدهن فى البازلاء والفول، فى حين ترتفع نسبته إرتفاعاً ملحوظاً فى الفول السودانى وفول الصويا.

وتعتبر الأغذية الحيوانية مصادر غنية بالكوليسترول كصفار البيض- الكبد- المخ، ولا تحتوى البقول والمكسرات وبياض البيض على أى نسبة من الكوليسترول.

الأملاح المعدنية:

من الأملاح المعدنية ذات الأهمية الخاصة فى مجموعة اللحوم: الحديد- الزنك- الفوسفور- المغنسيوم والكبريت والبوتاسيوم، وبها كمية مرتفعة نسبياً من الصوديوم. وهى فقيرة فى الكالسيوم إلا أن بعض أسماك السالمون العظمية تحتوى على نسبة لا بأس بها من الكالسيوم. وينخفض مستوى الحديد نسبياً فى اللحوم البيضاء كلحم السمك والطيور.

الفيتامينات:

تعد مجموعة اللحم مصادراً غذائية غنية بمجموعة فيتامين (ب).

تعتبر الأعضاء كالكبد والكلى والقلب مصادر ممتازة للفيتامين ولا يتواجد فيتامين ب١٢ فى البقول.

ويعتبر الكبد وصفار البيض مصدر ممتاز فى فيتامين (ب١٢).

وتفتقر مجموعة اللحوم إلى فيتامين (ج).

وتحتوى اللحوم على بعض المركبات النتروجينية الغير بروتينية كالبيورين وهى التى تعطى اللحوم النكهة المميزة لها.

ثالثاً: **مجموعة الخضروات والفاكهة**:

لايوجد غذاء يكسب الوجبات التنويع فى اللون- النكهة- القوام كالخضروات والفواكه ويوصى بالمقررات اليومية التالية:

- وحدة من الفواكه الحمضية (الموالح) كمصدر لفيتامين (ج).
- وحدة على ألأقل من الخضروات الخضراء أو الصفراء كمصدر فيتامين (أ).
- ٢وحدة من باقية الخضروات والفواكه وتشمل البطاطس.

ووحدة التقديم= نصف كوب من الخضروات المطهية وثمرة متوسطة من الفواكـــه أو الخضروات الكاملة كالطماطم والموز والتفاح. ويجب زيادة عـــدد وحـــدات التقديـــم بالنســـبة للمراهقين.

القيمة الغذائية:

- مصادر رئيسية لفيتامين ج.
- مصادر رئيسية لفيتامين أ.
- تكون مستوى ممتاز للحديد فى الدم.
- مصدراً غذائياً يعتمد عليه لبقية الأمـــلاح المعدنيـــة ومركبـــات فيتـــامين (ب) وتحتـــوى الخضروات والفواكه على ٧٥-٩٥% من مكوناتها ماء وهى مرتفعة نسبياً فى محتواهـــا من الكربوهيدرات كالبطاطا والموز فى حين نجد مواد أخرى كالطماطم والخس والبطيـــخ منخفضة فى نسبة الكربوهيدرات.

الطاقة:

لا يعتمد عليها كمصدر طاقى. رغم أن تناول قدراً كافياً من البطاطا والبطاطس يزود الجسم بقدر جيد من الطاقة.

الطماطم- الكرفس تعطى ٢٠سعر حرارى لكل وحدة تقديم.

الموز- البطاطا تعطى أقل من ١٠٠سعر حرارى وحدة تقديم.

باقى الخضروات والفواكه تعطى من ٤٠-٨٠سعراً حرارياً لكل وحدة تقديم.

البروتين- الدهن:

يتراوح تركيز البروتين فى معظم أفراد هذه المجموعة بين ١-٢% وتقل هذه النسبة فى الفواكه.

وترتفع نسبة البروتين فى البازلاء الخضراء واللوبيا الخضراء.

وتعتبر الخضروات والفواكه شديد الإنخفاض فى تكوين الدهون ما عدا الزيتون وثمار جوز الهند.

الكربوهيدرات:

القرع والطماطم تتراوح نسبة الكربوهيدرات بين ٣-٥%. البطاطا الحلوة ٣٠% الفواكه المجففة أكثر من ٦٥%.

ويؤدى وجود القشرة والبذور والألياف والبكتين إلى إختلاف قوام الوجبة وتعمل هذه المواد على تنشيط حركة الأمعاء.

الأملاح المعدنية:

يعتبر اللفت- البروكولى (نوع من القرنبيط) مصادر ممتازة للكالسيوم. ويعتبر الكالسيوم الموجود فى السبانخ وأوراق البنجر والسلق والسلق ذو قيمة غذائية منخفضة لوجود حامض الأدكاليك فى هذه النباتات مرتبطاً مع الكالسيوم مكوناً أملاحاً غير قابلة للذوبان.

وتعتبر الخضروات الورقية مصادر جيدة للحديد وكذلك المشمش الطازج والزبيب والقراصيا والبلح والتين والخوخ.

وهذه المجموعة غنية بالبوتاسيوم ومنخفضة فى الصوديوم ما عدا السبانخ- الجزر- الكرفس- السلق- البنجر (الشمندر).

تميل الخضروات والفواكه إلى القلوية عند هضمها وامتصاصها رغم وجود الطعم الحامض فى بعض الفواكه كالموالح والخوخ لاحتوائها على بعض الأحماض العضوية

(حمض الستريك- الماليك- حامض الطرطريك) هذه الأحماض تتأكد تماماً فى الجسم مكونة رماداً قلوياً.

كذلك يحتوى البرقوق والقراصيا على حامض البنزويك الذى لالا يستطيع الجسم هضمه وإمتصاصه فيكون تفاعلاً حامضياً فى الجسم.

الفيتامينات:

تعتبر الموالح من أغنى مصادر فيتامين (ج). وكذلك الفلسف الأخضر والبقدونس والفراولة، أما الخضروات الورقية والفواكه والخضروات الصفراء فإنها تعد مصدراً غنياً بالكاروتين ويزداد تركيز الكاروتين بزيادة اللون الأصفر بها. وتعتبر الخضروات والفواكه مصادر جيدة لمكونات فيتامين ب١٢.

رابعاً: مجموعة الحبوب والخبز:

تشمل هذه المجموعة أنواع الخبز المختلفة وكذلك الحبوب المختلفة ويوصى بتقديم أربع وحدات يومياً من الحبوب الكاملة القشرة، نصف كوب حبوب مطبوخة، ٤شريحة خبز.

القيمة الغذائية:

الطاقة:

من المصادر الغذائية الأولى للطاقة، تناول فنجان من الحبوب المطهية يزود المفرد ٢٥-١٠٠سعر.

البروتين:

تقل نسبة الحمض الأمينى لايسين (يعتبر العامل المحدد للإستفادة من الأحماض الأمينية) فى القمح والأرز والذرة.

يوجد فى الأرز والذرة التربتوفات والتريونين بكميات صغيرة جداً مما تجعل كفاءة الإستفادة من الذرة والأرز كمصادر بروتينية قليلة مالم تضاف مصادر بروتينية تكميلية

معوضة لهذا النقص مثل اللحم- البيض- الجبن- اللبن، لرفع القيمة البيولوجيـــة لبروتينـــات الحبوب، كما أنه عند تكوين خلاطات من الحبوب المختلفة فإنها تحقق نفس الغرض لإحـــداث التكامل البروتيني وتوصية الحبوب كمصادر بنائية بجانب كونها مصادر للطاقة.

الفيتامينات والأملاح المعدنية:

يوجد الجزء الأعظم من الحديد والفوسفور ومركب فيتامين (ب) فى قشـــرة الحبـــوب التى يذهب معظمها عند الطحن الجيد للحبوب، ولذلك عند إستعمال الحبوب العاليـــة النقـــاوة يجب إعادة تدعيمها بالعناصر التى فقدت منها.

الخبز المصنوع من الحبوب فقير فى الكالسيوم ولكن عند إضافة أملاح بروبيونـــات الكالسيوم الخبز المصنوع من الحبوب فقير فى الكالسيوم ولكن عند إضافة أملاح بروبيونـــات الكالسيوم إليه عند الخبز التى تعمل على تنشيط نمو الخميرة فإنه يكون معتدلاً فى محتواه مـــن الكالسيوم ويمكن رفع قيمة الكالسيوم للخبز بإضافة اللبن الخالى الدسم إليه بدلاً من الماء.

ملحوظة:

لم يذكر فى التخطيط السابق الدهون والزيوت لأن الإنسان يتناولـــها عـــادة ضمـــن الغذاء. كما توضع الزبد مع المربى والخبز وتطهى كثير من الأطعمـــة بالســـمن كالمكرونـــة والأرز والبقول والخضر ويضاف الزيت إلى الفول المدمس.

ومجموعة الدهون والزيوت تمد الجسم بالطاقة المركزة والأحماض الدهنية الأساســـية والفيتامينات الذوابة فى الدهون، كما أنها تضاف حتى يصبح الطعم أكثر إستساغة.

ويجب الإشارة إلى أن الإنسان إذا إختار صنفاً من الطعام من كـــل مجموعـــة مـــن المجموعات الأربع الأساسية يحصل على معظم إحتياجاته الأساسية من المواد الغذائية فما عدا السعرات فقد تكون غير كافية بالنسبة للمجهود الذى يقوم به الفرد وتناول كميات إضافية مـــن هذه المجموعات الأربعة ومعها كميات قليلة من الدهون والزيـــوت تكمـــل الســـعرات وتمـــد الشخص بكميات أخرى من الفيتامينات والأملاح المعدنية ويجب مراعاة عـــدم الإكثـــار مـــن

الأطعمة التى تمد الجسم الجسم بالسعرات فقط كالسكر النقى والسمن والزيت حيث أنها تـؤدى إلى السمنة.

التقسيم الرابع:

وهو يعتبر التقسيم المبسط وفيه تقسم الأطعمة إلى ثلاث مجموعـات وهـذا التقسـيم أسهل فى الإعداد ولكنه فى نفس الوقت يجعل الشخص قريب إلى الخطأ بسوء الإختيـار فـى غذائه اليومى فقد يحدث خطأ فى إختيار مجموعة الخضر والفاكهة فيهمل فيتامين أ،ج والتـى يمكن أن يحصل عليها الفرد بتناول كميات كبيرة من أطعمة رخيصة طازجة نيئـة كـالفجل والجرجير والبصل الأخضر والخس وبذلك تغطى إحتياجات الجسم مـن مجموعـة الخضـر والفاكهة.

المجموعة الأولي: **أطعمة المجهود (أطعمة الطاقة)**:

وتشمل الأغذية الغنية بالمواد الكربوهيدراتية والمواد الدهنية وعندما يحترق الطعـام فى الجسم فهو يعطى طاقة وحرارة تجعل الإنسان قادراً على الحركـة والعمـل والإحتفـاظ بدرجة حرارته ثابتة.

وللجسم إحتياج دائم للطاقة فحتى فى حالات الراحة التامة نجد أن الجسم يحتاج للطاقة والحرارة للعمليات المستمرة التى تحدث فيه كحركة القلب والتنفس وحفـظ حـرارة الجسـم. وكلما زاد المجهود الجسمانى زادت حاجة الجسم إلى الطاقة.

المجموعة الثانية: **أطعمة البناء**:

أ- المواد البروتينية.

ب- الأملاح المعدنية.

تلعب الأملاح المعدنية دوراً كبيراً فى الجسم فهى تدخل فى بناء العظام والأسنان وفى تركيب خلايا الجسم وسوائل الدم، كما أن لها دوراً هاماً فى التفاعلات التـى تحـدث داخـل الجسم.

المجموعة الثالثة: أطعمة الوقاية والحيوية:

وهى تمد الجسم بالفيتامينات وتشمل جميع أنواع الخضر والفاكهة الطازجة نيئة ومطهية، وهى مواد ضرورية للحياة ولصحة الجسم وسلامته ولا يستطيع الجسم تركيبها ولابد وأن يحصل عليها من الغذاء، ووجود الفيتامينات فى الغذاء بكميات قليلة جداً يكفى لمنع حدوث أمراض كثيرة.

وتنقسم الفيتامينات إلى:

فيتامينات تذوب فى الماء وهى مجموعة فيتامين (ب) وفيتامين (ج).

فيتامينات تذوب فى الدهن وهى أ، د، هـ، ك.

مواصفات وجبات الطعام :-

١ – وجبة الافطار :-

ان وجبة الافطار من اهم الوجبات الثلاثة فيجب ان تكون لها مواصفات خاصة بحيث تمنح القوة التى تكفى حتى يأتى وقت الغذاء واهمال ذلك يعنى الشعور بالعصبيه الذى كثيرا ما نلاحظه على صغار التلاميذ الذين يهملون افطارهم او يتناولون افطار فقيرا واهمال وجبة الافطار معناه البقاء بدون طعام ٥ أو ٦ ساعات اخرى علاوة على ساعات الليل الطويلة وازعام الجسم على سحب احتياجاتة مما يختزنة وهذا يؤدى الى الهدم والتحطيم بدلا من البناء فالجسم يضطر الى اخذ احتياجاتة اليومية من الكاليسوم.

مثلاً من الأسنان والعظام وكذلك من الفيتامينات أينما كانت مخزونه مع العلم أن بعض هذه الفيتامينات لايخزن مثل ج ومجموعة ب أن الصحة العامه عندئذ تتأثر بشكل واضح اذا لم تزود الجسم بصوره منتظمه وفى مواعيد ثابته تقريباً باحتياجاته.

ولذلك يجب أن تكون وجبة الإفطار كمـــا يـــأتى :-

١- أن تحتوى على من ٢٥: ٣٥% من أحتياجات الفرد مـــن كـــل مـــن الـــبروتين بنوعيـــة بعدد السعرات الحرارية اللازمـــه.

٢- أن تحتوى على مصـــادر الفيتامينـــات وخاصـــة فيتـــامين ج،ب علـــى هيئـــة موالـــح- طماطم- عصير ليمون- خبز أسمر - قمح بليلـــه ... إلـــخ.

٣- أن يحتوى على الكالسيوم على صوره لبـــن أو جبـــن وكذلـــك الـــبروتين علـــى هيئـــة بيض- فول- لحوم مجهزة ....إلـــخ.

٤- أن تكون سريعة الإعداد بحيث لاتستغرق أكـــثر مـــن ٢٠دقيقـــة فـــى أعدادهـــا حتـــى يخرج الجميع للعمل والمدارس وقد تنـــاولوا أفطـــارهم.

٥- أن تحتوى على قطعة صغيرة من الزبد أو القشـــده كمصـــدر طبيعـــى لفيتـــامين "أ".

٦- أن تحتوى على مشروباً ساخناً منشطاً يبعث الدفء وينشـــط المعـــده علـــى الإفـــراز.

٢- وجبة الغـداء:

(أ) أننا نحتاج فى وجبة الغذاء أن تكون متوازيه وبما أنها تـــأتى بعـــد فـــترة العمـــل بكثـــير من الأفراد فيجب تصميمها بعناية فتحتوى على نـــوع جيـــد مـــن الـــبروتين كـــاللحوم أو الطيور أو السمك أو بديل عن اللحـــوم كـــالبقول أو البيـــض اذا لـــم نتناولـــه فـــى وجبة الأفطـــار.

(ب) أن تحتوى على مصدر غنى لفيتـــامين ج كـــالخضر الخضـــراء والورقيـــه والطمـــاطم والفلفل الأخضر وهذا هو السبب الذى يجعل طبق ســـلطة الخضـــر طبقـــاً هامـــاً فـــى هذه الوجبـــه.

(ج) الخبز وأحد أطبـــاق الحبـــوب ضروريـــة لتمنـــع الســـعرات الحراريـــة الـــى جـــانب الأملاح المعدنيـــة.

(د) طبق آخر من الخضر المطهية لمزيد مـــن الأمـــلاح المعدنيـــة.

(هـ) تضاف الدهون غالباً فى هذه الوجبه الى اللحوم وأطبـــاق الخضـــر المطهيـــه.

(و) يجب ملاحظة تناول أحد مصادر الكالسيوم فى هذه الوجبـــه إذا لـــم تكـــن قـــد قدمـــت ضمن وجبة الإفطـــار.

(ز) تقدم أطباق الحلوى لهؤلاء الذين يحتاجون الـــى ســـعرات حراريـــة أكـــثر أو الفاكهـــة الطازجة اذا لم يقدم طبق الســـلطة الخضـــراء.

٣- وجبة العشـاء:

كما يجلس البناء ليراجع باقى احتياجاته الصغيره لتكملـــه البنـــاء كذلـــك يجـــب أن نحرص على مراجعة كل الأطعمه التـــى تناولناهـــا طـــوال اليـــوم فـــى الإفطـــار والغـــذاء لمعرفة الناقص من أحتياجاتنا ووضعه علـــى قائمـــة وجبـــة العشـــاء فـــإذا كـــانت وجبتـــى الإفطار والغذاء غنية ومرضية عندئذ يجـــب أن يكـــون العشـــاء خفيفـــاً ليكتمـــل حصـــول الفرد على كل أحتياجاته فى النهايـــــة.

أن أنسب الأطعمه فى وجبة العشاء لتكملة بـــاقى احتياجـــات الفـــرد الناقصـــه هـــى اللبن ومنتجاته كالزبادى والجبن مـــع الخضـــر الطازجـــه أو المســـلوقه والخـــبز والفاكهـــة ومن الممكن إضافة كميات أخرى مـــن اللحـــوم أو البقـــول أو البيـــض أو الســـمك لتكملـــه الإحتياجات من الـــبروتين.

أغراض وضع قائمه طعام يومية مفصلة:

وضع قائمة طعام يوميه مفصلـــه لمـــدة أســـبوع يحقـــق أغراضـــاً كثـــيرة تعـــاون على إدارة شئون الطعام للأسرة ويحقق أغراضـــاً كثـــيره هـــى:-

١- تحقيق الغرض الأساسى من الطعام نفسه وهـو تغذيـة الأفـراد علـى أسـس صحيـة سليمة بحيث تتوازن القائمة كلها خلال اليوم فكـل وجبـة يجـب أن تكـون متوازنـه وكل وجبة تكمل الأخـرى.

٢- يمكن التركيز على الوجبات التى تجتمع حولها الأسـرة اذا كـان بينـهم مـن يتنـاول بعض وجباته خارج المـنزل.

٣- يمكن أن تصميم وجبات ليوم كامل من أيـام الأسـبوع للعمـل علـى راحـة أجـهزة الجسم المختلفة وتخليصه من مخلفات وسموم أطعمـة أيـام الأسـبوع.

٤- يجعل أمامنا فرصة واسـعة لأختيـار الأطعمـة المنوعـة وتقديـر البدائـل وأختيـار الأقل ثمنا فى حالة قلة الميزانية كما أن التنـوع أيضـاً يفيـد مـن الوجهـة الصحيـة لجميع الأعمـار.

٥- وضع القائمة اليومية والاسبوعية يوفر الوقت الذى كـان يمكـن أن تقضيـه كـل يـوم لاختبار الطعام فتصبح بذلك عمليات التفكـير والتنفيـذ سـريعه.

٦- أنه يعرفنا أيضاً أحتياجاتنـا مـن السـوق فندونـها ونجمعـها مصنفـة مـع بعضـها (البقاله- الخضرى- الجزار ....إلخ) قبـل الذهـاب للشـراء فيتوفـر لنـا كـل مـن الوقت والمجهود وكذلك نستطيع أيضاً الشراء لمـدة أسـبوع اذا توفـر وجـود ثلاجـه فى البيت مثـلاً.

٧- نستطيع بذلك مراقبة مصروفاتنا الغذائيه وبذلك نتحكم فـى ميزانيـه الطعـام ونقتصـد اذا ترائى لنا ان قائمة الاسبوع السابق كـانت باهظـة كذلـك نتعلـم الأخطـاء التـى وقعنا فيها أثناء عملية الشراء وكان يمكـن تجنبـها.

٨- أن تقديم الوجبات مصممه مـن قبـل ومقننـه أيضـاً يغـرس عنـد الأفـراد بعـض العادات الغذائية المستحبة مثل التعود على تنـاول كـل الأطعمـة وعـدم رفـض أى

نوع منها أو الإفراط فى تناول نـــوع مرغـوب فيـه علـى حسـاب الأخـر وبذلـك يتناول كل فرد الكمية المناسبة من كل طعام لازم لـــه أى مقنناتـــه الغذائيـــه.

ونستطيع أن نحتفظ بنفـــس تصميـــم الوجبـــات للأسـبوع التـالى مـع تغيـيرات بسيطه فى أنواع/أطباق الحلوى/ طرق الطهى/ طرق تقديـــم الأطبـــاق المختلفـــه.

تحديد كميات الأطعمه للأسرة :

١- تدرس أفراد الأسرة من حيث عددهم- أنواعهم (ذكـــور- أنـــاث) أعمـــارهم (أطفـــال- مراهقون- كاملى النمو- كبـار السـن) أوزانـــهم- نـــوع العمـــل الـــذى يقومـــون بـــه (بسيط- متوســـط- شـــاق- شـــاق جـــداً) حالاتـــهم (أصحـــاء- مرضـــى- حوامـــل- مراضع ....الـــخ).

٢- نبدأ بوضع جدول أحتياجات كل فرد منهم يوميـــاً مـــن الغـــذاء

(أ) نبدأ بوضع أحتياجات كل فرد منهم يومياً مـــــن الـــبروتين.

(ب) تحدد كميات اللبن الضرورية له أو بديله مـــــن أجـــل الكالســـيوم بالإضافـــة الـــى الـــبروتين.

(ج) تطرح كمية البروتين الموجودة بمقنناته من اللبـــــن مـــن كميـــة الـــبروتين الكليـــة اللازمة له لتكملتها من بقية مصادر الـــبروتين الأخـــرى المختلفـــة.

٣- يسترشد بجدول الإحتياجـــات الغذائيـــة للأفـــراد لمعرفـــة أحتياجـــات مـــن الفيتامينـــات والأملاح المعدنيـــة.

٤- توضع كميات الخضر والفاكهةوتحتســـب كميـــات الحبـــوب مـــن جـــدول مجموعـــات الأطعمـــه.

٥- تحسب الكميات المقننه له من الدهون الكليـــة ودهـــون الطـــهى.

٦- توضع الأطعمه المقننه على هيئة جــــدول ثــم تقــوم بتحليــل المــواد الغذائيــة بــهذه الأطعمه وجمعـــها.

٧- تحدد قيمة السعرات الكلية اللازمة لهذا الفـــرد مــن جــدول الإحتياجــات وإضافــة أو طرح أى سعرات أخـــرى.

٨- تطرح السعرات التى حصلت عليها من تحليل مجمـــوع هــذه الأطعمـــه الســابقه مــن السعرات الكلية اللازمة لهذا الفـــرد.

٩- الباقى من الطرح هو كمية السعرات التى يجـــب أن يحصـــل عليــها مــن الســكريات ثم توضع فى القائمـــة.

١٠- تجمع أحتياجات أفراد الأسرة كلهم من كل صنف مــــن الطعـــام وبذلـــك تكــون هــى كميات الأطعمه الضرورية المطلوبه للأسرة فـــى اليــوم.

مثال: بالنسبة للبروتين:

أسرة مكونه من :

	زوج	زوجه مرضع	أبـــن مراهـــق
الوزن	٨٠ ك	٦٥ ك	٦٠ ك

فتكون احتياجاتهم اليوميه من الـــبروتين كـــالآتى:-

الزوج ٨٥ × ١ (جم لكل ١كجم) = ٨٥ جـــرام بروتيــن

الزوجة المرضع ٧٠ ×١ ("" " ") ٢٠٠ = ٩٠ جم بروتين

الابن المراهق ٦٠×١,٥ (١,٥ جم لكل ١ كجم) = ٩٠ جم

٢٦٥ جــرام بروتيـــــن

هذه الاسرة تحتاج من اللبـــن مايـــأتى:-

الزوج ٢كوب	= ١٤ جم بروتيـــن
الزوجة ٤كوب	= ٢٨ جم بروتيـــن
الابن ٣كوب	= ٢١ جم بروتيـــن
	٦٣ جم بروتيـــن

مجموع ماتحصل عليه هـــذه

الاسرة من بروتين اللبـــن

مايجب ان يحصل عليه الاســـرة مـــن الاطعمـــة البروتينـــة الحيوانيـــة والنباتيـــة الاخرى = ٢٦٥ - ٦٣ = ٢٠٢ جـــم بروتيـــن

وبتقدير كمية الاطعمة الاخـــرى التـــى تعطـــى احتياجـــات الاســـرة الغذائيـــة فـــى اليوم يمكن تقدير احتياجاتها فـــى الاســـبوع أو الشـــهر... الـــخ لتحديـــد ميزانيـــة الطعـــام للاسرةفى الاسبوع أوفى الشـــهر.

عدد السعرات اللازمة للفرد فى مرحل النموالمختلفة.

الجنس	نوع العمل	عدد السعرات اليومية
رجال	عمل بيسط	٢٥٠٠
	عمل متوسط	٢٩٠٠
	عمل شاق	٣٣٠٠
	عمل شاق جدا	٣٥٠٠
سيدات	عمل بيسط	١٨٠٠
	عمل متوسط	٢١٠٠
	عمل شاق	٢٥٠٠
	حامل	٣٠٠
	مرضع	٥٠٠

الجنس	السن	عدد السعرات اليومية
اطفال	من ١ :٣	١٣٦٠
	من ٤ :٦	١٨٣٠
	من ٧ :٩	٢١٩٠
ذكور فى فترة البلوغ والمراهقة	من ١٠ :١٢	٢٦٠٠
	من ١٣ :١٥	٢٩٠٠
	من ١٦ :١٩	٣٠٧٠
أناث فى فترة البلوغ والمراهقة	من ١٠ :١٢	٢٣٥٠
	من ١٣ :١٥	٢٤٩٠
	من ١٦ :١٩	٢٣١٠

تقدير احتياجات الفرد من الاطعمة المشتراه :-

ان تقدير كمية الاحتياجات للفرد من الاطعمة المشتراه تكون دائما على هيئة اغذية صافية فمثلا تكون لحوم الحيوانات والطيور والاسماك مشفاه اى خالية من العظام او الغضاريف أو الاحشاء أو الرؤس.......إلخ. وكذلك الخضر والفاكهه خالية من القشور .....إلخ.

ولما كنا نشترى الاغذاية كما هى فلا بد من طرح هذه النفايات منها لاستخلاص الصافى لحساب احتياجات الفرد. وقد أضيف إلى جداول تحليل الأطعمة بعدد دراسة وتحليل كميه الفاقد من كل الطعام بالنسبة المئوية.

ولحساب صافى الغذائية ما يأتى:-

تطرح الكمية الفاقدة من مائة جــزء فمثــلا:-

فاقد الســمك ٥٠%

فان لحوم السمك الباقيـــة = ١٠٠- ٥٠ = ٥٠ جـم.

اى ان كل ١٠٠ جم سمك بقشورها وعظامها ورؤســـها نحصــل منـــها علـــى ٥٠ جم فقط من لحم السمك المشـــفى الصـــافى.

فاذا كان فرد ما مثلا يحتاج الى ٢٠٠ جم لحـــم ســمك مشــفى حســب احتياجاتــة الغذائية فتحسب الكمية المشـــتراه كـــالاتى:-

١٠٠جم سمك كما يشترى الفـــاقد منـــها ٥٠%

الباقى من ١٠٠ - ٥٠ = ٥٠ جــم.

٥٠ جم لحم سمك مشفى نحصل عليها من ١٠٠ جم سمك مشـــترى كمـــا هــو.

٢٠٠ جم لحم سمك مشفى (احتياجات الفـــرد) نحصـــل

عليها من كمية الســـمك المشـــتراه = ٢٠٠ × ١٠٠ / ٥٠ = ٤٠٠جــم.

مثال آخر:-

يحتـــاج فـــرد مـــا الـــى ١٨٠ جـــم بســـله صافيـــة علمـــا بـــأن الفـــاقد فـــــى البســـــلة (القشـــور) = ٤٠%

كل ١٠٠ جم بسلة بقشورها -٤٠ (قشـــور) = ٦٠ جـــم صافيـــة.

الكمية المشـــتراه = ١٨٠ × ١٠٠ / ٦٠ = ٣٠٠ جـــم.

١٠٠جم دجاج كما يشترى الفـــاقد منـــها ٣٣%

كل ١٠٠ جم دجاج بعظمة - ٣٣ = ٦٧ جـــم صـــافى.

الكمية المشـــتراه = ١٣٤ × ١٠٠/ ٦٧ = ٢٠٠جــم.

نسبة الفاقد فى بعض الاغذاية اثناء الاعـداد

بعض الفواكـــه :-

كمثرى	١٨%	تفاح	١٦%
جوافة	٢٠%	خوخ	١٢%
ليمون حلو	٤٠%	رمان	٤٤%
يوسفى	٣٠%	شمام	٢٢%
برتقال	٢٥%	بطيخ	٥٠%
ليمون	٢٣%	مانجو	٣٤%
موز	٣٣%	مشمش	٩%
فراوله	٤%	برقوق	٩%
بلح	١٣%	عنب	٥%

ميزانية الطعام

لكل اسرة قراراتها الشـــخصية بنسـبة للطعـام تعكـس الاطبـاق التـى تتناولـها صورة لاتجاهاتها فى هذا المجال فقد تكون اســـرة معتدلـة (زوج زوجـة فقـط) وتعمـل حساب للمســتقبل مـن حيـث انجـاب الاطفـال وتتشـئتهم وتعليمـهم أو اسـرة تفضـل الاستماع بالسكن أو الاثاث أو الملابس الفاخرة او اتباع حيـاة كلـها ترفيـة ممـا يجعلـها تنفق فى هذه الامور علـى حسـاب التغذيـة او اسـرة تفضـل اكتنـاز الامـوال واقتنـاء العقارات... إلخ أو اسرة تنظر الى الطعـام علـى انـه اولا وقبـل كـل شـئ والاسـاس الاول لصحة افرادها وهذا صحيح قد ينادى وبعض افراد اسـرة اخـرى فيصـرون علـى تناول انواع معينة من الطعام تكون مرتفعة الثمن حتى لـو لـم تكـن فـى اطـار التغذيـة الصحيحة لهم الطعام تتوقف كثيرا على نظرة الاسرة اليـه كوسـيلة للحيـاة كمـا تتوقـف ايضا على الدخل العام للاسرة بل ان ميزانية الطعام نفسـها تتـأثر كثـيراً بحجـم الاسـرة فاصبح غير كافية اذا كان عدد افراد الاسره كبيراً او الدخـل العـام متوسـط او قليـلا.

دخل الاسرة :-

ان دخل الاسـرة يعنـى :-

١- كل المصادر المادية التى تجمع عن طريقـها النقـود.

٢- كل المصادر الغير المادية (البشـرية) مثـل الجـهد، المعرفـة- الوقـت والمصـادر غير المادية (البشرية السابقة) للدخل تسـاهم فـى ميزانيـة الطعـام مثـل عمليـات تصميم قوائم الطعام ووضع المميزانية نفسها وعمليات الشـراء ثـم الطـهى وتقديمـة وعمليات النظافة التى تناولة من غسـيل الاوانـى والادوات وتجفيفـها وترتيبـها فـى اماكنها ونظافة المطبخ..... الـخ.

وهنا يستطيع كل فرد من افراد الاسرة فى حدود جهده زمعرفته ودقتة ومهارته ان يساهم فى اى من هذه الاعمال ان ذلك ايضا ينمى فيهم روح المعاونه وتحمل المسئوليات.

تقدير ميزانية الطعام :-

لأهمية الطعام قدرت ميزانية يوجه عام عن طريق الدراسات والابحاث المستفيضة بما يساوى ثلث الدخل العادى للاسرة ولذلك كان لابد عند تقدير ميزانية الطعام ان تقوم بعمليات حسابية مدرسة من حيث الاتى :-

١- تقدير احتياجات الاسرة من الغذاء فى اليوم ثم الاسبوع او الشهر.

٢- تقدير اثمان هذه المواد وكمياتها من واقع اسعار السوق.

٣- اضافة اثمان بعض اللوازم الاخرى الضرورية مثل الوقود والتوابل والمشروبات كالشاى ومواد النظافة كالصابون.

٤- اضافة مبلغ ثابت للمواد التى تخزن على مدار السنة كالسمن حتى يمكن ان نجد اثمانها حين يأتى موسمها.

ولما كانت ميزانية الطعام تتبع الدخل العادى العام للاسرة فانها تزاداد وتقل ابعا لزيادته أو قلته وعلى ذلك يمكن تقسيم ميزانية الطعام... الى:

أ) ميزانية طعام مرتفعة.

ب) ميزانية طعام متوسط.

ج) ميزانية طعام منخفضة.

أ- ميزانية الطعام المرتفعة :-

ارتفعت ميزانية الطعام فليس معنى هذا ان ترتفع كميات الاطعمة الفاخرة على حساب الأطعمة الضرورية الأخرى فزيادة كميات اللحوم والطيور والبيض والكبدة... الخ يؤدى الى كثير من المتاعب الصحية كالجهاد الكليتين وارتفاع

حموضة الدم والتعفن المستمر للأمعــاء والإصابــة بمــرض النقــرس والحساسـية- كمــا ان زيادة كميات الدهون والسـكريات عـن طريـق تنـاول الفطـائر والحلـوى والجـاتوه تؤدى الى السمنة وبالتالى إلـى كثـير مـن الأمـراض كالسـكر وارتفـاع ضغـط الـدم ومرض الكبد القلب .... الـخ.

ويمكن فى هذه الحالة إضافـة مبـالغ ثابتـة لميزانيـة الطعـام المتزنـة لشـراء أدوات حديثة وأجهزة تساعد على سرعة العمـل وقلـة الجـهد أو شـراء مفـارش وأدوات فاخرة لتناول الطعام او شراء الخدمـات كتـأخير مسـاعدة أو طـاهى أو تنـاول بعـض الوجبات فى الخـارج.

ب- ميزانيـة الطعـام المتوسـطة :-

إن مثل هذه الميزانية غالبا ما توفر للأسـرة كـل احتياجاتـها مـن الطعـام فـى الإطار المتزن لأسس التغذية الصحيحة ولا يحتاج منـا إلـى عنـاء كبـير فـى الموازنـة بين الأطعمة المختلفة لاختيار الأقل ثمنا من بينها كمـا هـو الحـال فـى ميزانيـة الطعـام القليلـة.

ج- ميزانيـة الطعـام القليلـة أو المنخفضـة:-

إن ميزانية الطعام المنخفضة تحتاج منا الى الذكـاء والمـهارة حتـى نسـتطيع ان نوفر كل احتياجات الأسرة مـن الطعـام بـهذه الميزانيـة وهـذا يسـتلزم منـا ان نقـوم بـالآتى:-

أ) عمل موازنة بين مجموع أثمان مواد الطعام التى قمنـا بتقديـر وبيـن ميزانيـة الطعـام الموضوعـة.

ب)توزيع الاحتياجات من الطعام مرة أخـرى علـى أطعمـة لـها نفـس القيمـة الغذائيـة ولكن اقل ثمنا لتطابق الميزانية الموضوعة وهنا يجـدر بنـا الإشـارة إلـى أن أصحـاب الدخول القليلة يجب عليهم تنظيم أسرهم تنظيما عدديـا حتـى يسـتطيع كـل فـرد فيـها أن يحصل على كفايته من ضروريات الحياة وأولـها الغـذاء الكـامل.

الباب الرابع

تغذية الفئات الحساسة

الباب الرابع

تغذية الفئات الحساسة

الحمـل Pregnancy:

ظاهرة فسيولوجية وظيفية طبيعية وليس ظاهرة مرضية يكون مصحوبا دائما بزيـــادة العمليات الحيوية داخل الجسم ونشاط العمليات البنائية وتغيير الإفرازات الهرمونيـــة بصـــورة تهدف إلى تثبيت الجنين داخل الرحم وتهيئة أعضاء المرأة الداخلية لوظيفة الحمــــل بـــأقصى كفاءة ممكنة.

علاقة التغذية أثناء الحمل بوزن الطفل المولود:

يؤثر تغذية الحامل على وزن الطفل المولود حيث يكون وزن الطفل المكتمـــل العمـــر الجنيني من أم حسنة التغذية ٣,١٨ كيلو، ووزن الطفل المكتمل العمر الجنينى مـــن أم ســـيئة التغذية ٢,٧٨ كيلو.

والطفل المولود بوزن أقل من الوزن الطبيعي معرض للموت سريعا حيـــث وجـــد أن الطفل المولود الذى يزن كيلو جراما لا يستمر حيا أكثر من أسبوع والطفل الذي يزن ٢ كيلـــو عند الولادة تكون فرصته للحياة أكثر إذن تزداد فرصة الحياة بزيادة وزن الطفل.

هل تؤثر الحالة الغذائية للمرأة الحامل أثناء الحمل على صحة الطفل المولود:

١- الحامل التي لا تحصل على كفاية طاقية (السعرات) غذائية والتي يقل وزنها عن المعـــدل الطبيعى المرغوب تتعرض لولادة طفل غير مكتمل النمو، ودائما تقل فرصة هذا الطفـــل في الحياة لعدم اكتمال تكوين أجهزته بصورة تعينه على استقبال الحياة وزيـــادة فرصتـــه للعدوى وانخفاض مقدرته على الهضم والامتصاص وعدم كفاية مخزون الحديد والطاقـــة في جسمه.

٢- الحامل المصابة بفقر دم غذائي تضع طفلا ميتا لاختناقه داخل الرحم فسيولوجيا لعدم حصوله على كفايته من غاز الأكسجين نتيجة قله عدد كرات الدم الحمراء وعدم اكتمال تكونيها أو طفلا مصابا بفقر الدم الخبيث.

٣- الحامل التي ينخفض مستوى فيتامين (ك) في دمها نتيجة عدم كفاية تناوله في الغذاء تضع طفلا يتعرض سريعا للنزيف الدموي، وذلك لأن الطفل يعتمد على أمه في الحصول على هذا الفيتامين لعجز خلايا كبدة عن تكوينه.

٤- الحامل المصابة بمرض لين العظام نتيجة عدم كفاية تناول الكالسيوم وفيتامين (ج) تضع طفلا مصابا بمرض (الكزاز) ويتميز هذا المرض بتدهور والتهاب الجهاز العصبي.

٥- الطفل المولود من أم لا تحصل على كفاية من فيتامين (ب) يصاب سريعاً بمرض بري بري الأطفال وهو مرض حاد الأعراض يتسم باختناق الطفل والزراق والتشنج وزيادة سرعة خفقان القلب والقيء الذي يعرضه بسرعة للجفاف ينتهي بالموت إن لم يسعف الطفل سريعاً .

٦- الحامل المصابة بنقص فيتامين (أ) تلد طفلاً أعمى نتيجة إصابته بتقرح القرنية أو جفاف الملتحمة .

الوزن المكتسب خلال فترة الحمل :

الجنين والمشيمة	٤,٧٥ كيلو
الرحم	١,٣ كيلو
الدهن المخزون	٤ كيلو
الدم	١,٢٥ كيلو
سوائل خارج الخلايا	١,٢ كيلو

إذا وصل وزن الحامل إلى ٢٠ كجم زيادة فإن هذا ناتج عن ورم أو أوديما نتيجة لزيادة السوائل خارج الخلايا أو نتيجة لزيادة النسيج الدهني أو كلاهما.

بعض الأعراض المرضية المصاحبة للحمل:

١- القيء المصاحب للحمل :

تشكو المرأة في الأسابيع الأولى من الحمل من الشعور بالغثيان خاصة في الصباح الباكر وربما يعقب هذا الشعور القيء.وسبب هذه الحالة غير معروف.وتختفي هذه الأعراض مع تقدم الحمل .

وتقترح هذه المهدئات لهذه الحالة مثل الأفومين Avomine،أنكولان Ancolan مرتين يومياً.

٢- القيء الحملي المستمر:

حيث يكون القيء مستمراً أو متصلاً طوال اليوم وتفقد السوائل والعناصر الغذائية داخل الجسم.

في هذه الحالة يجب علاج:

١- فقد السوائل.

٢- حموضة الدم أو كينونية الدم Ketosis .

٣-تركيز الهيموجلوبين وعدم توازن الإلكترولينات (المسئولة عن حفظ التوازن الأسموزي داخل الجسم مثل الصوديوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم فيحدث اضطراب في الضغط الأسموزي). الناتجة عن استمرار القيء وذلك بتزويد الحامل بمحلول الجلوكوز بالفم في الحالات المعتدلة وبالحقن في الوريد في الحالات الحادة .

٣- ما قبل التسمم الحملي:

وهي تسمية اصطلاحية لأعراض مقترنة بظهور اضطرابات مميزة هي:

١- زيادة ضغط الدم.

٢- وجود السوائل خارج الخلايا محدثة تورم (أوديما).

٣- وجود الألبيومين في البول.

وتعالج الحالات المعتدلة كالآتي :

١- الراحة في السرير يوميا ساعتين بعد الظهر.

٢- الحصول على قدر كاف من النوم واستخدام المهدئات الكيماوية إن لزم الأمر .

٣- تحديد السوائل.

٤- تحديد البروتين على قدر كفاءة الكلى الوظيفية.

٥- تحديد ملح الطعام بحيث لا يزيد عن (٥) جم يوميا.

٦- تقديم اللبن مخلوطا مع عصير الفواكه كل ساعتين لعلاج الكيتونية.

٤- لين العظام:

يرجع إلى :

١- نقص تناول الكالسيوم.

٢- نقص تناول V.D.

٣- نقص تناول V.D والكالسيوم معا.

٤- انسحاب الكالسيوم من العظام نتيجة الحمل المتكرر.

وتعالج بتناول وجبات محتوية على اللبن والبيض والخضروات الورقية .

بعض المشاكل في فترة الحمل

١- التغيرات في القناة المعى معدية:

المرأة الحامل في بعض الأحيان ترغب في تناول بعض الأطعمة وتكره تناول البعض الآخر - ليس بالإمكان تعليل ذلك.

قد لوحظ أنه خلال الثلث الأول من الحمل أن بعض النساء يكرهن تناول اللحوم - الدجاج - الحساء - القهوة (القهوة في بعض الأحيان تسبب إغماء معوى) ومن ناحية أخرى لوحظ أنهن يفضلن تناول اللبن - الآيس كريم - الحلويات - الفواكه .

في بعض الأحيان يحدث ارتداد لمحتويات المعدة (من حمض وإنزيم الببسين) إلى المريء وهذا يسبب التهاب (حرقان) فم المعدة ومن الممكن أيضا حدوثه من زيادة الضغط الناجم عن نمو الجنين .

خلال الحمل تقل حركة القناة المعوية وربما يؤدي ذلك إلى حدوث إمساك (الإمساك مفيد بالنسبة للحامل لأن الجسم يستفيد من الغذاء أكبر قدر ممكن وبذلك يزداد امتصاص العناصر الغذائية الهامة).

٢- التغيرات في الأوعية الدموية والكلى:

- هناك زيادة في معدل ضربات القلب وهذا يؤدي إلى زيادة نشاط القلب فيزداد تدفق الدم إلى الرحم والكلى والجلد.
- كما يحدث زيادة في نشاط الكلى للتخلص من النواتج الإضافية الناتجة عن العمليات الداخلية للجنين وعند فحص البول ربما نجد جلوكوز وهذا يمكن تمييزه عن ذلك الموجود في حالة مرض السكر (السكر الكاذب).
- في نهاية فترة الحمل ومع وجود زيادة في ضغط الأوردة تحتجز بعض السوائل في القدمين (هذه السوائل تختفي عندما تستلقي الحامل وقدمها أعلى من جسمها) .

كما تزداد مرات التبول بالليل، كذلك يمكن أن ينزل البول من الحامل فجأة ويحدث هذا نتيجة لضغط الجنين على المثانة وهذا غالبا ما يحدث في نهاية الحمل .

المشاكل الخاصة بالتغذية :

١- السمنة :

إنقاص الوزن خلال فترة الحمل له علاقة بالحالة النفسية والعصبية الغير طبيعية التي تحدث للرضيع كما تؤدي إلى إنجاب جنين ناقص الوزن لا يسمح باتباع نظام غذائي لإنقاص الوزن أثناء فترة الحمل لأن ذلك يؤدي إلى حدوث التسمم الكيتوني للجنين.

٢- أضرار ضغط الدم المرتفع :

ارتفاع ضغط الدم المتعلق بالحمل يعتبر سببا رئيسيا لكثير من الحالات المرضية وحالات الوفاة التي تحدث بين الحوامل.

وكذلك له علاقة بالتغيرات الملحوظة في وظائف الكلى التي ربما تؤدي إلى احتجاز كمية كبيرة من السوائل داخل الأوعية.

وفي هذه الحالة يجب الإمداد بالكميات الكافية من السعرات والبروتينات والفيتامينات والأملاح وإنقاص كمية الصوديوم (وليس منعه) المتناول لفترة طويلة مع زيادة كميات السوائل، والصوديوم المتناول لابد منه للمحافظة على المستوى الطبيعي للصوديوم في البلازما، العضلات، العظام، المخ ولتمدد الأنسجة قبل الولادة.

٣- المراهقة والحمل:

الدراسات أظهرت أن نقص الكالسيوم و الحديد وفيتامين A والسعرات تنتشر بين المراهقات الحوامل .

٤- الأنيميا :

نقص الحديد - الفولات - V B_{12} ربما تحتاج إلى كميات إضافية منها .

٥- أضرار القناة الهضمية:

سوء امتصاص اللاكتوز - الإمساك - التهاب فم المعدة تعتبر من أمراض القناة الهضمية المنتشرة بين الحوامل.

٦- الاضطرابات العقلية (التشنجات):

تقدير المأخوذ من الفوسفات والكالسيوم والصوديوم يفيد في تخفيف هذه الاضطرابات (التشنجات).

٧- وجود كميات غير طبيعية من القيء:

في هذه الحالة يجب إتباع الآتي:

١- تناول وجبات صغيرة وقليلة الدهن.

٢- تناول بعض الأطعمة الكربوهيدراتية الخفيفة في الصباح الباكر (في الفراش).

٣- عدم تناول السوائل بين الوجبات.

٤- تجنب كثرة تناول الخضروات القوية في رائحتها مثل البصل والكرنب.

٨- الوحم:

الرغبة في تناول بعض الأطعمة الغير طبيعية مثل (النشا) أو تناول أشياء غير غذائية مثل (الطين والورق) وتناول هذه الأشياء يؤدي إلى ابتلاع بعض الميكروبات والبكتريا الضارة بصحة الأم الحامل.

٩- الخمور - الأدوية - الكافين:

نقص وزن الجنين عند الولادة والأضرار العصبية التي تحدث للجنين مرتبطة بتنـ... الإيثانول - الأدوية - الكافين.

١٠- الإمساك:

دائما تصاب الأم الحامل بالإمساك في الشهور الأخيرة من الحمل نتيجة لزيادة حجم الجنين وقلة حركة القناة المعدية .

الإمساك مفيد للحوامل لأن الجسم يستفيد من الغذاء بأكبر قدر ممكن.

١١- تسمم الحمل:

أعراضه : أوديما - ارتفاع ضغط الدم - زلال في البول.

العلاج : تحديد الصوديوم بحيث لا يزيد عن ٥جم - تحديد البروتين لحجم معين حتى لا يحدث هدم لأنسجة الأم.

١٢- لين العظام

الآثار الناجمة عن سوء التغذية :

بالنسبة للأم:

١- تسمم الحمل.

٢- فقر الدم والاستسقاء (الأوديما).

٣- ضعف المقاومة.

٤- صعوبات في الولادة نتيجة لضعف عضلات الرحم.

٥- ضعف المقدرة على إفراز اللبن.

بالنسبة للجنين:

١- يؤثر على النمو والتطور.

٢- ولادة جنين ميت.

٣- وفيات حديثي الولادة.

٤- وفيات الرضيع.

٥- التخلف العقلي.

التغذية أثناء الحمل

يعتبر الحمل من الحالات الخاصة التي تتطلب تعديلا في الاحتياجات الغذائيـــة وذلــك نتيجة للنمو المستمر للجنين ومن الثابت علميا أن صحة ونمو الجنين أثنـــاء الحمـــل يرتبــط إرتباطا دقيقا بالمستوى الغذائى والعادات الغذائية السليمة للأم قبل وأثناء وبعد فـــترة الحمـــل وبالتالى فإن الحامل تتمتع بصحة جيدة وتنمو بصورة طبيعية.

وعموما فإن التغذية السليمة أثناء الحمل أهميتها فقط بالنسبة للحامل والجنيـــن ولكنـــها تضمن أيضا جودة وإفراز لبن الأم أثناء الرضاعة.

النواحي الواجب مراعاتها للعناية بالحامل:

أولا: الناحية الصحية :

على الأم أن تهتم بصحتها من أجل نفسها ومن أجل جنينها وذلك باتباع الجوانب الآتيـة في نظام معيشتها المنزلية:

١- السكن :

يجب أن تكون الحجرة متوافرة الشروط الصحية أي تدخلها الشمس والهواء النقي علـى أن يوضع السرير في أحد أركان الحجرة بعيدا عن تيارات الهواء .

٢- الرياضة البدنية :

تحتاج الحامل إلى ممارسة بعض أنواع من الرياضة مثل المشي فهو منعش لها ومجدد لدمائها على أن تسير برفق وهدوء حوالي ساعة يوميا .

٣- الملابس:

يجب أن تكون فضفاضة ولا تحدث أي ضغط على أعضائها وأن تكون خفيفة بقـــدر يتلاءم مع حالة الجو.

٤- الراحة:

ويقصد بها إما الراحة الجسمانية أي العمل البسيط الذي لا يسبب خمولا أو كسلا وفي نفس الوقت لا يكون قاسيا ويحتاج إلى جهد كبير، والراحة النفسية أي إبعادها عن أي تيارات عصبية أو فكرية داخل المنزل تؤثر عليها.

٥- النوم:

تحتاج الأم الحامل أن تنام نوما هادئا وطبيعيا بمعدل ٨ ساعات يوميا على الأقل .

ثانيا : الناحية الغذائية:

يؤثر الغذاء الجيد تأثيرا واضحا على صحة الأم كما أن له أثرا كبيرا في نمو الجنين لذا يجب أن يكون سهل الهضم وأن يكون في وجبات منتظمة وأن يحتوي على جميع العناصر الغذائية اللازمة لحفظ صحتها ولنمو جنينها.ولكن ليس الإكثار من تناول كميات كبيرة من الطعام هو الحل الأمثل ولكن لابد من تناول الطعام المتنوع الذي يحتوي على جميع العناصر الغذائية الأساسية.

ولكن نلاحظ هنا أن غذاء الأم يجب أن يكون متناسبا مع مرحلة الحمل التي تمر بها السيدة الحامل كما يلي :

١-في الثلاث شهور الأولى من الحمل تكون القابلية للأكل ضعيفة وقد تصاب الحامل باشمئزاز من الطعام مما ينتج عنه نقص في التغذية في ذلك الوقت .

٢-بعد الشهر الثالث تزداد القابلية للطعام وقد يصبح ذلك عاملا أساسيا في قلق الأم التي تريد أن تحتفظ برشاقتها لذلك يجب على الأم أن تهتم بالمواد الغذائية اللازمة دون الزيادة في استهلاك مواد الطاقة. لذلك يفضل الإكثار من الخضروات الطازجة في أول الوجبات حيث تشعر بالشبع من غير زيادة مفرطة في الطعام .

٣-في الشهور الأخيرة من الحمل نجد أن الرحم يشغل حيزا كبيرا من البطن مما يؤدي إلى الضغط على ما يجاوره من الأعضاء لذلك فليس من الصواب أن تمتلئ المعدة والأمعاء بوجبات الطعام الثقيلة ولكن يمكن أن تنظم طعامها فى صورة وجبات على فترة قريبة ولكن بكميات قليلة.

زيادة الوزن أثناء فترة الحمل:

١- زيادة الوزن الطبيعية تتراوح بين ١٠ -١٢ كجم وفى بعض الحالات لا يزيد عن ٦-٧كجم وكلما كانت زيادة الوزن طبيعية كلما قلت نسبة :

- وفيات الأطفال حديثى الولادة.
- الأطفال ذوى الوزن القليل.
- الأطفال المبتسرين.
- حدوث تسمم حمل.

٢-نمط الوزن له دلالة أهم من زيادة الوزن المطلقة إذ أن زيادة الوزن تتبع نمط معين وهو أن تكون زيادة الوزن قليلة فى الفترة الأولى من الحمل ١٠ - ١٢ أسبوع ثم تزداد سرعة الزيادة فى الثلث المتوسط من الحمل ثم تكون بطيئة فى الثلث الأخير.

٣- ترجع الزيادة عموما نتيجة لتكوين الجنين وزيادة حجم الرحم وتكوين المشيمة والسائل المحيط بالجنين وزيادة أنسجة الثدى وزيادة حجم الدم والمخزون من النتيروجين والدهون والذى يساعد على مواجهة الإحتياجات أثناء الولادة والرضاعة وعند إتمام ٤٠ أسبوع من الحمل تكون الزيادة فى الوزن كالآتى:

الجنين	٣٥٠٠	الثدى	٤٠٥
المشيمة	٦٥٠	سوائل بين الخلايا	١٢٠٠
السائل المحيط بالجنين	٨٠٠	زيادة حجم الخلايا	١٨٠٠
الرحم	٩٠٠	زيادة الدهون والبروتين فى الجسم	١٦٠٠

الرعاية الغذائية للحامل:

هناك حالات تستلزم رعاية غذائية خاصة أثناء الحمل أهمها:

١- إذا كان عمر الحامل أقل من ١٨ سنة لأن إحتياجاتها للنمو ما زالت مستمرة بجانب إحتياجات الحمل.

٢- إذا كان عمر الحامل أكثر من ٣٥ سنة.

٣- الحامل التى تعانى من سوء التغذية عند بدء الحمل.

٤- الحمل المتكرر وقصر الفترة بين الحمل والآخر.

٥- حالات البدانة وخاصة إذا كان الغذاء يحتوى على نشويات ودهون بكميات كبيرة ويفتقر إلى البروتين والفتيامينات والأملاح المعدنية.

٦- الحالات التى تعطى تاريخ ولادة أطفال مبتسرين أو وفيات عند الولادة.

٧- الحمل لأول مرة.

٨- الحمل فى أكثر من جنين (٢ أو ٣).

أثر العلاقة بين حجم الأسرة والمباعدة بين فترات الحمل على الحالة الغذائية والصحة للمواليد:

- لقد أثبتت الدراسات أنه عند حدوث الحمل فى فترة أقل من ١٢ شهرا من الحمل الأول تزداد نسبة وفيات الرضع والأطفال قبل سن الدراسة كما تزداد نسبة سوء التغذية وتأخر النمو العقلى فى الأطفال وتعتبر الفترة المثلى هى ٢٤ شهرا.
- تزداد فرص الإصابة بأمراض سوء التغذية والأمراض المعدية وخاصة النزلات المعوية كلما زاد حجم الأسرة.
- ترتفع نسبة وفيات الأطفال الرضع الأقل من سنتين فى الأسر التى يزيد حجمها عن ٥ أفراد كما أن نمو الطفل فى الأسر ذات الأفراد الأقل عددا يفوق نظيرة فى الأسر الكبيرة العدد.

- ٥ أخيرا أثبتت الدراسات أن حجم الأسرة يؤثر أيضا على النمو الذهني والعقلي للطفل وخاصة عندما تكون الحالة الإجتماعية والإقتصادية للأسرة منخفضة.

العوامل التى قد تعرض الحمل للخطر

١- سن الحامل:

إن أفضل عمر للحمل عند المرأة هو ما بين ٢٠ - ٣٠ سنة أما الحمل عند صغيرات السن أو من هم أكبر من ٣٥سنة (وخاصة عندما يكون لأول مرة)، فإنه قد يشكل خطورة على الأم والطفل معا.

٢- سوء التغذية:

يؤثر سوء تغذية الأم على الجنين من ناحية أنه يعتمد على تغذية الأم في الحصول على الكالسيوم والبروتين والدهن وغيرها من العناصر الغذائية اللازمة لنموه نموا سليما، ومن ناحية أن درجة مناعة الطفل من بعض الأمراض تحدد عن طريق ما يصله من الأم من فيتامينات، فإذا لم يحصل الجنين على كل هذه المواد بالدرجة الكافية فهناك إحتمال عدم وصوله إلى النمو الجسمى الكامل.

٣- مرض الأم الحامل:

هناك بعض الأمراض ممكن أن تصاب بها الأم الحامل وينقل أثرها إلى الجنين كما فى الحميات مثل التيفود والحصبة الألمانية والتيتانوس وبعض الأمراض الأخرى مثل البول السكرى، وضغط الدم المرتفع والتهابات الكلى وروماتيزم القلب، لذلك فإن المباشرة الطبية أثناء الحمل تحقق فى معظم الحالات إنخفاضا واضحا فى نسبة الخطورة وكذلك التقليل من إصابة المولود بأى خطر سواء عن طريق الوقاية أو عن طريق العلاج.

٤- حالات إختلاف الدم:

لقد أمكن تقسيم الأشخاص إلى مجموعتين عن طريق وجود مادة تعرف بالعامل الريعى (Rh) توجد على سطح كرات الدم الحمراء إلى مجموعتين:

أ- (Rh^+) موجب.

ب- (Rh^-) سالب.

ويجب ملاحظة أن الإنتساب لأى من نوعى الـــ (Rh) يمثل صفة عادية جدا مثل لـون الشعر أو العيون، وهناك فى بعض الحالات يمكن أن يكون هذا العامل مســـببا لعـــدم تكـــافؤ زوجين الأمر الذى ينتج عنه أضرار لطفلهما. وتظهر حالات عدم التكافؤ بين الزوجين عندمـــا تكون الزوجة (Rh^-) والزوج (Rh^+) فى هذه الحالات تحمل الأم طفلا (Rh^+) وعندئذ ينتـــج الجسم مواد مضادة لتقاوم (Rh^+) التى توجد فى دم الجنين ومع مرور هذه المواد المضادة فى الدورة الدموية للجنين تهاجم كرات الدم الحمراء وتكسرها وقد يترتب على ذلك نتائج خطـــيرة على حياة الطفل.

وقد أتاح الطب اكتشاف الوسائل الشخصية والعلاجية لهذا المرض الخطير ويتلخـــص فى الاحتياطات والوقاية عن طريق إعطاء الأم حقنة خاصة تعمل ضد إنتاج الأجسام المضـــادة لفترة الحمل التالية المحتملة. ومن ثم فإن معرفة الحالة قبل الزواج عـــن طريـــق الفحـــوص الطبية مهمة جدا لهذا الغرض.

٥- عوامل وراثية:

من أمثلة الأمراض الوراثية والتى سوف نتناولها بالذكر ما يلى:

أ- أنيميا البحر المتوسط:

وهو نوع من الأنيميا الوراثية والتى يمكن أن يكون لها عواقب خطيرة وقد سميت لهذا الإسم لكونها منتشرة بصورة خاصة فى المنطقة الساحلية للبحر المتوسط.

والنموذج البسيط لهذا المرض حالة غير مزعجة للمصاب بها إلى الحد الـــذى يجعـــل الكثير من حامليها لا يشعرون بها. لذا فمن السهل معرفة الشخص المصاب عن طريق إجـــراء تحليل معملى بسيط. أما النموذج الخطير لهذا المرض فيظهر فى صورة أنيميا شديدة يتعـــوض معها الأطفال المصابون لخطر جسيم.

لذلك فالفحص الطبى قبل الزواج أى لحظة إختيار الأزواج وليس فقط أثناء الحمـــل أو بعد الزواج عملية فى منتهى الأهمية لذلك لأن الوقاية بعد الزواج تنحصر فى تحديـــد النســل فقط أما إذا بدأت المعركة ضد هذا المرض قبل الزواج فإننا نضمـــن عــدم تكـــرار حـــاملى المرض من الأصحاء وبالتالى الحد من إنجاب أطفال مصابين بهذا المرض بدرجته الخطيرة.

ب- الهيموفيليا (مرض سيولة الدم الوراثى):

ويعنى مرض إستحالة تجلط الدم إلى الحد الذى قد يؤدى إلى فقدان الدم حتـــى بســبب جرح بسيط غير مقصود. وكان هذا المرض يعتبر فى الماضى مرضا خطيرا يـــؤدى بحيـــاة كثير من الأطفال المصابين له أما الآن فقد أصبح أقل خطورة وذلك بفضل وجود العلاج الـذى يساعد على تجلط الدم.

ومن الطريف أن هذا المرض يصيب الأطفال الذكور فقـــط وذلـــك لأســـباب تتعلـــق بإختلاف الوراثة بين كل من الجنسين.

٦- التدخين:

يسبب التدخين عموما أمراضا عديدة مثل إمكانية الإصابة بسرطان الرئة أما بالنســبة للأم الحامل فهناك إمكانية وضعها أطفالا قبل الموعد المحدد بنسبة ٢,٥% فى مقـــابل غـــير المدخنات. وقد لوحظ أن السيدات اللاتى يدخن يضعن مواليد أوزانهم أقل مـــن المعتـــاد ممـــا يعرض صحة المولود للخطر وربما حياته أيضا.

٧- الأدوية والعقاقير:

يجب على الحامل تجنب جميع أنواع الأدوية طالما أن الطبيب لم يطلب منها ذلك وذلك لأن الأدوية تشكل خطرا شديدا على صحة الجنين، لذا فعلى الأم الحامل أن تستشـــير طبيبـــها قبل تناول أى نوع من الأدوية.

٨- التعرض للأشعة:

تعرض الأم للأشاعة يعرضها هى وجنينها لأخطار جسيمة. لذلك يجب ألا تقوم بعمـــل أى نوع من الأشعة أثناء الحمل.

٩- الحمل المتكرر:

إن الحمل المتكرر (أكثر من أربع مرات) والمتلاحق يجعل الولادة أكثر خطورة علـــى الأم والمولود معا.

تقدير الإحتياجات الغذائية:

تعتبر فترة الحمل فترة حساسة للأم يحدث فيها تغيرات فسيولوجية ونفسية أثنـــاء نمـــو وتطور الجنين ولهذه التغيرات المختلفة تزداد إحتياجات الأم الحامل مـــن العنـــاصر الغذائيـــة إستعدادا لتكوين الجنين ونموه وتطوره.

وبالتالى تظهر الحاجة إلى زيادة الطعام بالنسبة للحامل بشكل ملحوظ إبتداء مـــــن أول الشهر الخامس للحمل وهو موعد بدء النمو السريع للجنين أما قبل فلا تكـــاد الســـيدة الحـــامل تلاحظ إزدياد شهيتها لمزيد من الطعام (أى نقص فى كميات الأطعمة يؤثر ســـلبيا علـــى نمـــو الجنين وعلى صحة الأم).

الطاقـــــة:

مجموع السعرات المطلوبة للحامل لإنجاب الجنين والمشيمة وأنسجة الأم تعادل حوالـــى ٨٠٠٠ سعر خلال فترة الحمل وبقسمه هذا الرقم على عدد أيام الحمـــــل ٨٠٠٠/٢٧٠ = ٣٠٠ سعر.

بعض الأراء تشير إلى تغذية الحامل بغذاء فقير فى السعرات يؤدى إلى ولادة أســـــهل نظرا لكون الجنين أصغر حجما منعا للقيصرية مما يؤدى إلى وفاة الطفل أو ميلاد طفل هزيـلـى مدى الحياة فى حالة النحافة.

إضافة ٣٠٠ سعر/يوم للإحتياجات العادية مع مراعـــاة تعديـــل الإحتياجـــات للحـــامل المراهقة حتى نصل إلى متوسط الوزن المسموح بإكتسابه خلال فترة الحمـــــل (١٠-١٢كـــم) واللازم لمقابلة الزيادة فى أنسجة الأم، الزيادة فى عمليات التمثيل القاعدى لها، نمـــو الجنيـــن، كبر حجم المشيمة.

لا يتم زيادة أو نقص ٥٠٠ سعر فى حالة البدانة أو النحافة لأن نقـــص ٥٠٠ ســـعر يؤدى إلى نقص وزن الحامل أثناء الحمل وبالتالى تحترق الدهـــون وتـــزداد نســـبة الأجســـام الكيتونية بدم الحامل (لها تأثير خطير على الطفل).

لا يتم زيادة ٥٠٠ سعر حتى لا يؤدى إلى زيادة حجم الجنين وبالتالى ولادة عسرة.

مسموح فى هذه الفترة بزيادة ١٢ كجم.

البروتين:

إضافة ٣٠جم إلى الإحتياجات مع مراعاة أن الحامل المراهقة تحتـــاج إلـــى كميـــات إضافية، وذلك لزيادة التخليق الحيوى فيحدث زيادة فى حجـــم الـــدم، كـــبر حجـــم الرحـــم، البروتينات التى يحتاجها الجنين، زيادة أخراج الأمنية فى البول. ثقل وزن وإزدياد حجم الثدين وتضخم المشيمة وللمحافظة على صحة وحيوية الأم، وتهيئتها للرضاعة بعد الولادة.

الحديد:

تناول الأم الحمال لغذاء فقير فى الحديد يجعلها تلد طفلا مصابا بأنيميا فقر الدم، أمـا إذا تناولت الأم الحامل غذاء غنى جدا بالحديد فنجدها تلد طفلا مصابا بالتخلف العقلى وذلك بسبب إلتحام عظام الجمجمة قبل أوانها فلا يعطى ذلك للمخ فرصة للنمو الطبيعى.

والحديد عنصر هام لتكوين الصبغة الحمراء والتى تعرف بـــهيموجلوبين الـــدم وهـــى المادة المسئولة عن نقل الأكسجين إلى خلايا الجسم ونقصها يـــؤدى إلـــى إحســـاس الإنســـ بالإختناق والضيق وربما يفقد أعصابه ويثور لأتفه الأسباب.

تتجدد كرات الدم الحمراء مرة كل ٤ شهور ولا يمتص من الحديد الموجود فى الأغذية إلا ١٠% من الحديد الموجود فى الحبوب والخضروات والبقول ما عدا فول الصويـــا، ٣٠% من اللحوم. ويساعد فيتامين (ج) الموجود فى الخضروات الورقية الداكنـــة علـــى إمتصـــاص الحديد.

عنصر الحديد يتم إنتقاله من جسم الأم إلى الجنين فى الثلاث الشهور الأخيرة للحمـــل لذلك يجب أن تعوض مخازن الحديد فى جسم الأم عن طريق إمدادها بوجبات تمدها بالحديد.

وجد أن الإهتمام بتناول الأطعمة الورقية (خضروات – فاكهة) تقلل من معدل الوفيـات للأمهات وكذلك الرضع فى الشهور الأول من عمر الرضيع وأيضا الأول لحمل الأم.

متوسط الهيموجلوبين فى الـــدم بالنســبة للحــامل ١٣,٧جــم/١٠٠مــل، ومتوســط الهيموجلوبين فى الدم بالنســبة للمــرأة العاديــة ١٢,٠٠جــم/١٠٠مــل. ويعتــبر مســتوى ١١جم/١٠٠مل بداية لحدوث الأنيميا.

الدهـــــون:

٢٥ – ٣٠% من الطاقة الكلية.

الكربوهيدرات:

باقى السعرات.

الكالسيوم:

+ ٤٠٠ملجم/يوم، وذلك لبناء الهيكل العظمى للجنين ولوقاية الأم من أعراض النقص.

تناول الأم للأطعمة الفقيرة فى عنصر الكالسيوم يؤدى بها أن تلد جنينا يعانى أمـــراض العظام وسقوط الأسنان بالإضافة إلى ما يصيبه فى الكبر من هشاشة العظام.

الصوديوم:

يجب ألا يزيد عن ٥جم يوميا، وذلك لحفظ توازن السوائل والأمـــلاح الأخــرى فـــى الجسم.

فيتامين د:

يساعد فيتامين (د) على إمتصاص الكالسيوم والفوسفور فى الجسم ولقد قدرت الزيـــادة فى التوصيات الدولية بحوالى ٥ ميكروجرام (٢٠٠ وحدة دولية) عن الإحتياجات الأساسية.

الفوسفور:

زيادة ٤٠٠ ملجم/ يوم زيادة عن الإحتياجات.

بعض الإعتبارات الغذائية التى ينبغى الأخذ بها لتحقيق السلامة الصحية للمرأة خلال فترة الحمل:

١- التأكد من كفاية كمية البروتين المتناول خاصة البروتين الحيوانى.

٢- ألا تزيد كمية السعرات اليومية المقررة عن ١٠% عن الإحتياجات السعرية اليومية للمرأة الطبيعية.

٣- عدم محاولة إنقاص الوزن خلال فترة الحمل حتى لا تؤثر الكتيونات المتولدة من الأيض الهدمى للدهون على الجنين مع عدم زيادة الوزن عن الحد الصحيح وهو ١٢ كيلو جرام خلال فترة الحمل.

٤- عدم تحدي الأملاح المعدنية الغذائية أثناء فترة الحمل مثل الصوديوم إلا إذا تعرضت الحامل لأعراض مرضية تستوجب التحديد.

٥- إثراء الوجبات بمصادر غذائية غنية بالحديد والفيتامينات ويجوز الإستعانة بمستحضرات دوائية من حمض الفوليك والحديد أثناء فترة الحمل خاصة عندما تكون الحالة الغذائية للحامل غير مكتملة.

المسموحات والمحظورات للمرأة الحامل:

مسموح:

- الخضروات والفاكهة
- اللحوم – الأسماك – الحليب.
- اللبن الزبادة – الزبدة بكميات قليلة.

- الماء بكميات كبيرة.
- العصائر بكميات كبيرة.
- الحسءد بكميات كبيرة

محظورات:

- القهوة – الشحوم – الدهون
- الكميات الكبيرة من السكر
- الكسمات الكبيرة من الملح.
- المعلبات – المقليات.
- الأطعمة العسرة الهضم والمسببة للإمساك كذلك المسببة للغازات.

المرضـــــــع LACTATION

- تحتاج الأم المرضع إلى حياة هادئة وجو نفسى مريح تجعلها تحســـــن إختيـــار طعامـــها والتعرض للهواء الطلق، ممارسة الرياضة، الراحة النفسية والعقلية وتجنب التعب النـــاتج عن الإثارة والإمساك وسوء الهضم. لأن هذه العوامل تؤثر مجتمعة على الإفراز الكمـــى والنوعى للبن.

- ينبغى أن يؤخذ فى الإعتبار الاحتياجات الإضافية المترتبة على إرضاع أكثر مـــن طفـــل واحد فى نفس الوقت نتيجة الحمل التوأمى.

- يعتبر اللبن أفضل غذاء للمرضع لأنه يزيد من إفرازها للبن ويحمى عظـــام وأســـنان الأم من إنسحاب الكالسيوم منهما وكذلك سحب الفوسفور من مخازنه وللمحافظة على محتـــوى إفراز الغدد الثديية منه. لذلك يجب على الأقل تناول نصف لتر من اللبن يوميا للحصــــول على المغذيات الضرورية للجسم ويفضل أن تتناوله الأم فى منتصف الصباح وبعد الظـــهر وقبل النوم بوقت كاف قبيل إرضاع الطفل.

- ينبغى على المرضع تناول نصف لتر يوميا من السوائل وتنويع جميع مصادرها الغذائيـــة كعصير الفواكه – عصير الخضروات – الشاى – القهوة – المرطبـــات. لتكويـــن المـــاء الموجود فى اللبن المفرز فى الصدر وتعويض إحتياجات المرضع من السوائل.

- من الأمور الأساسية تناول قدر كاف من الطعام لمواجهة الزيادة فى إحتياجات الجسم فـــ فترة الإرضاع.

- لا يؤدى زيادة تناول الفيتامينات إلى زيادة محتوى اللبن من الفيتامينات ولكن نقص تنـــاول الفيتامينات يعنى الحصول على لبن فقير فى محتواه الفيتامينى.

مقارنة بين القيمة الغذائية للبن الأم . لبن البقر:

الطـــاقة:

يتساوى لبن الأم ولبن البقر فى المحتوى الطاقة وتكون معظم السعرات فـــى لبـــن الأم مصدرها سكر اللاكتوز، الدهن.

وتكون معظم السعرات فى لبن البقر مصدرها بروتين، الدهن.

البروتين:

يَحتوى لبن البقر ثلاث أمثال ما فى لبن الأم من بروتينات ولهذا يخفف لبن البقر بالماء للإقلال من تركيز البروتينات ولجعله مشابها للبن البشرى ولكن التخفيف يقلـــل مـــن تركـــيز الطاقة فيضاف السكر لإكمال السعرات الحرارية حتى لا تضاعف الأم كمية اللبـــن المعطـــاه للرضيع، وفى حالة عدم تخفيف اللبن البقرى فإن الزيادة فى تركيز البروتين تؤثر على الكفاءة الوظيفية للكلى وتجهدها خاصة أن الكلى لم تستكمل بعد قدرتها الوظيفية للتخلص مـــن قـــدر كبير من النتروجين الناتج من إستقلاب البروتين.

سكر اللبن اللاكتوز:

يحتوى لبن الأم على قدر أكبر من سكر اللاكتوز وأنزيم اللاكتيز الذى يساعد الطفـــل على هضمه أو سرعة تحليله إلى جلوكوز وجالاكتوز وإمتصاصه.

الدهـــن:

يزداد تركيز الدهن (مصدر للطاقة المركزة والفيتامينات الزائبة فى الدهن والأحمـــاض الدهنية الأساسية التى تدخل فى تركيب ونمو خلايا الجسم) فى لبن الأم عن لبن البقر.

الأحماض الدهنية المشبعة:

تزداد فى لبن البقر عن لبن الأم.

فيتامين (ج):

يوجد فى لبن الأم بنسبة تبلغ ثلاث أمثالها فى لبن البقر وهـــو يســاعد علــى حســن إمتصاص جسم الطفل للكالسيوم لبناء خلايا العظام.

البروتين السائد:

الكازين _____ فى لبن البقر

اللاكتوالبيوبين وشرش اللبن ____ فى لبن الأم.

الأجسام المناعية جاما جلوبيولين:

توجد فى لبن الأم الغير مكتمل النضج (اللبأ) السرسوب (٢-٤ أيام)، ويحــدث مناعــة للطفل ضد العدوى الميكروبية ويقلل من فرصة تعرضه للنزلات المعوية.

مدى ملائمة لبن الأم للرضيع:

لبن الأم سيظل المصدر الغذائى المثالى للطفل لأنه يكون دائما محضرا ومعدا بالتركيز المثالى للطفل ودرجة الحرارة المثالية والتعقيم الكامل.

ويتغير تركيب الحليب فى كل رضعه غذائية بصورة تلائم كفاءة تطوره ونمو أجـــهزة الطفل وإحتياجاته الغذائية:

١- يحتوى (اللبأ) السرسوب على قدر من الأجسام المناعية تقلل من إستعداد الطفل للــنزلات المعوية.

٢- يحتوى لبن الأم على الكوليسترول والأحماض الدهنية الأساسية التى لا يســتطيع جســم الطفل تكوينها من الجلوكوز أو النواتج الوسطية لتمثيل الكربوهيدرات حتى يبلــغ الثالثــة من العمر.

٣- يحتوى لبن الأم على قدر أكبر من الدهن كمصدر للطاقة المركزة التى لا تعرض المعـدة لإجهادات الهضم أو حدوث تخمر كربوهيدراتى بها. ويحتــوى لبــن الأم علــى أنزيــم Lipase المحلل للدهون الذى يهضم الدهن.

٤- يحتوى لبن الأم على قدر أكبر من البروتين الحديدى الذى له تأثير مطهر قــوى علــى إبادة بكتريا القولون.

٥-إستعمال لبن الأم فى حالات الإضطرابات الهضمية يحمى الطفل من التعرض للعدوى.

٦- يحتوى لبن الأم على حاجة الطفل من فيتامين (ج) خلال الشــهور الثــلاث الأولىمــن عمره.

٧- يتغير تركيز الدهن فى لبن الأم من ٢٠,٦% إلى ٤٧,٧ تلاؤما مع نمو الطفل، وكذلــك تركيز البروتين واللاكتوز بصورة تفى بإحتياجاته الغذائية حتى الشهر السادس من العمر.

٨-نسبة الكالسيوم والفوسفور فى لبن الأم أقل بكثير من نسبتها فى لبن البقرة وهــى أنســب للطفل.

اللبأ Colostrum (الكولستروم – السرسوب):

يتطور تكوينه بعد الأسبوع السادس عشر من الحمل ويفرز بعد الــولادة مــن ٢ – ٤ أيام.

وتتلخص القيمة السعرية للبأ فى ٦٧ سعر حرارى لكل ١٠٠ مللى لتر ويحتوى علــى أجسام مناعية بروتينية ضد شلل الأطفال ومجموعة بكتريا القولون وينشط نمو لاكتوباســيلس Lactobacillus التى تثبط نمو بكتريا القولون E.Colie التى يعتبر وجودها فى أمعاء الطفل بنسبة زائدة كشافا لحدوث تلويث أو عدوى.

مزايا الرضاعة الطبيعية:

١-للرضاعة الطبيعية دور عظيم فى تحقيق سلامة النمو النفسى والإنفعالى للطفل فهى تغذية بمعانى نفسية وروحية عالية تشعره بالأمن والإطمئنان والحماية والحنان وغيرهــا مــن المتطلبات النفسية لمخلوق ضعيف وتحميه من الإصابة بالتوتر ويتعرف من خلال عمليــة الرضاعة على العالم المحيط به، كما أن يوطد العلاقة بين الأم وطفلها ويجعلــه مســتقيم النمو النفسى ولا تستطيع أى عملية أخرى فى مراحل الطفولة الأولى تزويد الطفل بــهذا

النوع من العطاء وينبغي ألا تغفل الآثار النفسية فى الطفولة الأولى التى لا تذهب عن الإنسان وتترتسب فى نفسه لتأخذ مظاهر مختلفة كثيرة وأمراضا نفسية وإنحرافا فى تكوين الشخصية والإرتداء النفسي.

٢- تقلل الإصابة بسرطان الثدى فى المجتمعات التى تعتمد على الرضاعة الطبيعية.

٣- ترتبط الرضاعة الطبيعية بإطالة فترة المناعة الطبيعية من بعد الولادة وتزويد المرأة بمناعة مؤقتة ضد الحمل بتأثير الهرمون المدر للبن.

٤- الرضاعة الطبيعية قلية التكاليف عن الرضاعة الصناعية.

٥- تعمل الرضاعة الطبيعية على تصيح وزن الحامل بعد الوضع لأن عملية نزول اللبن تعد بمثابة تفريغ للفائض الطاقى المخزون فى الجسم خلال مرحلة الحمل.

٦- تحدث عملية الإرضاع نفسها تأثيرا ممتعا على الأم من ناحية إكتمال ممارسة مقومات الأمومة.

٧- زيادة نسبة اللاكتوز فى لبن الأم يزيد من كفاءة إمتصاص عنصر الكالسيوم الموجود فى اللبن والمسئول عن نمو الهيكل العظمى للطفل.

٨- تقلل فرصة تعرض الأطفال لحساسية اللبن حيث يصاب بهذا النوع من الحساسية الأطفال المولودين وعندهم ضعف مناعى.

٩- يحتوى لبن الأم على بروتين حديدى له تأثير مطهر قوى لمحو وإبادة بكتريا القولون من أمعاء الطفل والمسئول عن إصابته بالإضطرابات المعوية.

١٠- تقل وتنخفض فرصة إصابة الطفل بالإسهال.

١١- درجة حرارة لبن الأم مثالية,.

١٢- يمنع لبن الأم تعرض الوليد للإمساك.

عند إستعمال لبن البقر فى تغذية الرضيع يستعمل اللبن المجفف افضل من اللبن الطبيعى السائل للأسباب الآتية:

١- اللبن المجفف يحتوى على كمية من الماء أقل من النصف.

٢- يحتوى على قدر مضاعف من الطاقة.

٣- معقم

٤- خثرته أصغر فى المعدة وأنعم نتيجة لتأثير معاملته بالحوامض المعدنية.

٥- عملية التعقيم والتجفيف تجعله خاليا من فيتامين (ج). وهذا نقص (خطأ) يعالج بإعطاء الطفل ٥٠ ملليجرام/ اليوم فيتامين (ج).

يجب على الأم أثناء الإرضاع ما يلى:

١- المحافظة على صحة التغذية: بزيادة مصادر الطاقة الغذائية اللازمة لتكوين اللبن وزيادة مصادر فيتامين (ب١) اللازم لتمثيل أغذية الطاقة وزيادة الفيتامينات والأملاح المعدنية التى تفرز فى الحليب وهى فيتامين أ ، ب٢،ب٦ وعنصر الكالسيوم والفوسفور والمغنسيوم لأن قصور هذه العناصر فى غذاء الأم يعنى سحبها من جسمها لتكوين الحليب وتعرضها لأمراض سوء التغذية.

كما ينبغى على الأم عدم تناول الشاى أو القهوة أو التقليل منهما لأن الكافيين الذى يحتويان عليه يفرز فى اللبن وكذلك الشيكولاته والإمتناع عن التدخين لأن النيكوتين يفرز فى اللبن وكذلك المشروبات الكحولية.

وأن تزيد من شرب الحليب والسوائل والحلبة والمشروبات الحلوة التى تعوض فقد السوائل من جسمها على صورة إفراز حليبى وللمحافظة على إدرار اللبن.

٢- المحافظة على النظافة بالإكثار من الإستحمام وغسيل الثديين قبل وبعد الرضاعة.

٣- المحافظة على الصحة النفسية وعدم إرضاع طفلها عند الضجر والإستثارة والإنفعال لأن ذلك يؤثر على كمية الحليب وإفراز هورمون الإدرينالين فى اللبن، كما أن حالة الأم النفسية تنعكس على الطفل عند الرضاعة ويصبح عصبيا كذلك، ولا يوفق فى تناول رضعته.

٤- الإمتناع عن تناول بعض الأغذية التى تغير طعم أو مذاق اللبن مثل الثوم - البصل - المحش.

٥- الإمتناع عن تناول حبوب منع الحمل لأنها تفرز فى اللبن ولها أثار سلبيةخطيرة على صحة الطفل أبرزها إختلال التوازن الهورمونى.

٦- الإمتناع عن تناول المسهلات لأنها تفرز فى اللبن وتسبب إسهالا للطفل.

٧- الإمتناع عن تناول الأدوية المهدئة للأعصاب أو المخدرة لتأثيرها السام على الجهاز العصبى.

الإعتقادات الخاطئة الشائعة بين المرضعات:

١- هناك إعتقاد خاطى بأن تكوين لبن الثدى يختلف من سيدة لأخرى ولكن هذا غير صحيح لأن لبن الثدى تركيبه ثابت تقريبا (من حيث محتواه من البروتين - الكربوهيدرات - الدهن - الكالسيوم - الحديد) ولا يتأثر بسبب نقص غذاء الأم من هذه المغذيات إلا أن الغذاء المقدم للأم مثلا يحتوى على نسبة بسيطة من الفيتامينات يترتيب عليه نقص تركيز هذه الفيتامينات فى اللبن وبالتالى يؤدى إلى ظهور أمراض للطفل فى الستة شهور الأولى.

٢- هناك إعتقاد خاطئ بأن الرضاعة للطفل من ثدى واحد ضار للأم وهذا غير صحيح ولكن بوجه عام أن التغذية السيئة أثناء الرضاعة تؤدى إلى تقليل كمية اللبن المفرز وليس له تأثير على النوعية.

٣- السيدات ذات الثدى الكبير تفرز نفس الكمية التى تفرزها سيدة ذات ثدى صغير فلا فوق أيضا.

٤- رفض كثير من الزوجات فكرة الإرضاع من ثديهن لأن الرضاعة تؤدى إلى حدوث تهدل فى الثدى وهو إعتقاد خاطئ بل العكس صحيح.

عيوب الإرضاع الصناعى كغذاء:

١- لبن البقر معرض للتلوث الميكروبى أو البكترى إما من الأوانى التى يغلى فيها الحليب - الملاعق التى يغرف بها - زجاجات الرضاعة الغير معقمة - الحلمات - حفظ رضعة الطفل بعد تحضيرها فى مكان ملوث.

٢- يتناول الطفل حليب البقر إما على الصورة الجافة أو مبخرا ولذا يجب تخفيف الحليب وهذا التخفيف يغير المحتوى الطاقة للحليب فنضطر لزيادة حجم الرضعة ولكن أحيانا لا يكون زيادة حجم الرضعة كافيا لتعويض قصور الطاقة فى الحليب ولذا يكون الرضيع هزيلا ويفشل فى زيادة وزنه ولو زاد تركيز الحليب فى الرضعة وللمحافظة على القيمة السعرية للحليب فإن الطفل يزداد فى الوزن حتى يصاب بالسمنة وتزداد كمية البروتينات والإلكترولينات المعطاه للطفل بزيادة تركيز الحليب.

وهذا معناه:

أ- إرتفاع نسبة اليوريا فى الدم

ب- إرتفاع أسموزية البلازما.

ج- إرتفاع أسموزية البول.

كما أن الحليب المركز يزيد من تركيز الأملاح فى المعدة مسببا العطش للرضيع فيضطرب ويصرخ وتضطر الأم لإرضاعه ثانية برضعة حليب مركزة، لحل هذه العوامل مع عدم إكتمال مقدرة الكلى الوظيفية تجعل الرضيع معرضا للجفاف وهلاك خلايا المخ.

ولو تعرض الطفل لفقد السوائل من جسمه بارتفاع درجة حرارة الجـــو – الحمـــى – العرق – القئ – الإسهال مع إستمرار تغذينه بالرضعات الحليبية المركزة فإن ذلك يزيد مـــن فرصة حدوث زيادة تركيز الصوديوم فى جسم الطفل.

٣- يحتوى حليب البقر على نسبة أعلى من حليب الأم من الأحماض الأمنية الكبريتية مثـــل المثيونين والسستين والإنزيم المسئول عن الإستفادة من المثيونين فى الكبد غير موجـــود فى كبد الجنين والأطفال حديثى الولادة، وهذا يفسر قله المثيونين فى حليب الأم.

٤- يؤثر زيادة تركيز الألكترولينات فى حليب البقر علـــى تمثيـــل الكالسـيوم والفوسـفور والمغنسيوم فى جسم الرضيع محدثة تشوهات خلقية لحوالى ٥٠% من الأطفـــال حديثـــى الولادة الذين يتغذون على حليب البقر.

٥- بعض الأطفال الذين يكون عندهم قصور مناعى يتعرضون لحساســـية مـــن الـــبروتين الموجود فى حليب البقر تؤدى إلى الموت.

٦- تظهر أعراض الكساح على الأطفال الذين يتغذون على حليب البقر الغير مدعم بفيتـــامين (د) الذى يعمل على إمتصاص وحسن إستفادة الجسم من عنصر الكالسيوم.

تلائم مكونات لبن الأم مع درجة تطور نضج أجهزة الطفل فى كل لحظة، ومن أمثلة ذلك:

١- تنخفض نسبة الأملاح المعدنية فى اللبن (لبن الأم) التى تسبب تحميلا على كلى الطفـــل الغير مكتملة الكفاءة الوظيفية لبذل جهد وظيفى فى التخلص من هذه الأملاح التى تصيـب الطفل بتغيرات إضطرابية مصحوبة بفرصة حدوث الكساح وأهم مظاهرة إختلال نســـبة الفوسفور إلى الكالسيوم فى الدم حيث يزداد تركيز الفوسفور ويقـــل تركـــيز الكالســيوم ويسمى هذا المرض بالكزاز.

٢- يحتوى لبن الأم على قدر كاف من فيتامين (ج) يحيمه من التعرض للنزيف خلال الســتة شهور الأولى من العمر.

٣- الخثرة التى يكونها بروتين لبن الأم فى معدة الرضيع طرية سهلة الهضم لا تمكث فـــى المعدة كثيرا فلا تسبب له غازات وعسر هضم.

٤-تتوقف كمية الحليب التى تفرزها الأم على مدى إحتياج الرضيع فإذا إستمر الطفـــل فـــى الرضاعة حتى يفرغ ثدى الأم فإن الهورمون الذى يحث إنتاج اللبن (Prolactine) يزداد إفرازه ليدفع غدد الثدى لإنتاج كمية أكبر من الحليب فى الرضعة القادمة وإذا ترك الطفـل كمية من الحليب فى الثدى عندما يفرغ من الرضاعة فإن كمية الحليب تقل فى الرضعـــة التالية ويستطيع كل ثدى منفردا التكيف مع إحتياجات كل طفل عندما تضـــع الأم توأمـــا. ويعتبر هذا الأمر تصويرا بديعا لعملية التلائم الحيوى الطبيعى التى تقوم بها أجـــهزة الأم من أجل الحفاظ على تغذية الرضيع.

٥- لبن الأم لا يحتوى على نسبة عالية من الحمض الأمينى الأساسى الميثونين للتلائم مـــع عدم مقدرة كبد الطفل الحديث الولادة لتكوين الأنزيم المسئول عن إنتفاع الجسم به.

٦- يحتوى لبن الأم كذلك على أنزيم اللاكتيز الذى يساعد أمعاء الطفل علـــى هضـــم ســـكر الحليب ويحتوى كذلك على إنزيم الليبيز الذى يساعد الطفل الرضيع علـــى هضـــم دهـــن الحليب.

أهمية الرضاعة الطبيعية للأم:

١- تساعد على رجوع الرحم لحالته الطبيعية بعد الولادة وفى وقت قصير.

٢- تجنب الأم مشاكل إحتقان الثدى ومضاعفاته.

٣- تقلل من إحتمالات الإصابة بسرطان الثدى.

٤- تساعد على تأجيل حدوث حمل جديد.

٥- تخلص الأم من الدهون التى إختزنت أثناء فترة الحمل وبذلك تمنع حدوث السمنة.

٦- تزيد وتقوى الرابطة بين الأم ووليدها وخصوصا من الناحية النفسية مما يزيد من رعايتها وعنايتها به.

فوائد بداية الرضاعة الطبيعية خلال الساعات الأولي بعد الولادة:

١- الإسراع بإفراز اللبن من الثدى.

٢- وقاية الأم من خطورة إحتقان الثدى.

٣- إستفادة الطفل المولود من لبن السرسوب.

العوامل التى تساعد على إستمرار الرضاعة الطبيعية:

١- الحالة النفسية للأم حيث أن الإحساس بالراحة والأمان والبعد عن المؤثرات العصبية يساعد على إستمرار إدرار اللبن.

٢- تجنب إستعمال حبوب منع الحمل.

٣- تجنب الإرهاق الجسمانى.

معوقات الرضاعة الطبيعية:

أولا: من جانب الطفل:

١- مرض الطفل وإصابته بتشوهات خلقية فى الشفة أو إصابته فى المخ.

٢- حساسية الطفل للبن الأم نتيجة لنوعية الغذاء الذى تتناوله الأم.

ثانيا: من جانب الأم:

١- حدوث إلتهابات أو خراج بالثدى.

٢- تشقق الحلمة.

٣- عدم ثقة الأم فى أن لبنها كاف والإتجاه إلى إستعمال الألبان الصناعية كوسيلة أفضل حسب إعتقادها.

٤- إستعمال حبوب منع الحمل.

٥- إعداد الأمهات بالإعلانات المكثفة عن أغذية الأطفال والألبـــان المختلفـــة وإعتقـــاد الأم الخاطئ أنها أفضل بالنسبة للطفل.

تقديرات الإحتياجات الغذائية:

مسموح بزيادة فى الوزن حوالى ٧كجم.

السعرات:

إضافة ٥٠٠سعر/يوم إلى الإحتياجات العادية مع تعديل الإحتياجات بالنسبة للسيدة التـى كانت أقل من الوزن الطبيعى أثناء الحمل (أقل من الوزن المثالى) أو التى ترضع أكـــثر مـــن رضيع.

المرضع تحتاج إلى ٧٥٠ سعر لإنتاج ٨٥٠مل لبن/ اليوم. غير صحصـــح أن تنـــاول كميات كبيرة من السعرات تؤدى إلى زيادة إفراز اللبن وكذلك زيادة كمية البروتين.

البروتين:

يضاف ٢٠جم/يوم للإحتياجات. مع مراعاة التعديل للمرأة التى تفرز أكـــثر مـــن ٨٥٠ مل لبن/يوم وذلك لإفراز لبن الرضاعة، لإفراز كمية مناسبة من البروتين فى اللبن كـــل ٨٥٠ مل تحتوى على ١٠جم بروتين. لكى تعوض الدم المفقود أثناء عملية الوضع.

الدهون:

٢٥ – ٣٠% من الطاقة الكلية.

الكربوهيدرات:

بالطرح.

الكالسيوم:

+ ٤٠٠ملجم/يوم مع مراعاة أن الأم تفرز كميات كبيرة من اللبن تحتاج إلى قدر أكـبر، وذلك لتعويض الكمية التى تفرز فى اللبن ولوقاية الأم من أعراض النقص.

حديــــد:

٣٠ – ٦٠ لمدة ٢ – ٣ شهور بعد الولادة.

يجب عدم تناول حبوب منع الحمل أثناء الرضاعة وذلك لأنها تقلل مــن كميــة اللبــن المفرز. قلة أخذ العقاقير الطبية وغيرها من الأدوية والتدخين والإدمان وشرب الخمر وذلـــك لأن كل هذا يفرز فى اللبن ويؤثر على الجنين.

الإحتياج من العناصر المعدنية والفيتامينات:

١- تناول المرضع كميات كبيرة من عصير الفواكه الطازجة لإمداد الأم بكميات من فيتـامين (ج).

٢- يجب إحتواء لبن الأم على كمية من فيتامين B6 وهذا يتحصل عليه من الغذاء وترجــع أهميته لأنه يمنع التشنجات العصبية للرضيع.

٣- يجب على الأم أن تتعرض للشمس كذلك الرضيع لتكوين فيتامين D لأن هذا الفيتـــامين هام جدا للمرضع والرضيع لمنع الكساح ولين العظام ولهذا يجب تناول الأم أغذية غنيـــة بهذا الفتيامين مثل الكبد – صفار البيض والزبدة.

٤- الإهتمام بإحتواء أغذية المرضع على فيتامين (أ) نظرا لأهميته للعين والجلد والأغشـــية المخاطية والأسنان وهو متوفرة فى الخضرا والفواكه والكبدة وصفار البيض.

تغذية الرضيع

INFANT NUTRITION

تبدأ مرحلة الغذاء للرضيع بتناول أول طعام له وهو ما يعرف بلبن السرسوب أى ما يعرف بالكولستروم أو (اللباء) وهو غنى جدا بالبروتين أو المواد المانعة، ولكنه يفتقر فى الفيتامينات وخاصة فيتامين (ب) والحديد. ولذلك يعتبر لبن الأم أنسب الأطعمة لتغذية الرضيع كما أن الطريقة الوحيدة المأمونة والسليمة فى الفئات ذات الدخل المنخفض.

بعض خصائص لبن الأم:

١- إن لبن الأم يحتوى على كمية أقل من البروتينات حوالى ٥٠% من بروتين لبن الأم عبارة عن ألبيومين اللبن والألبيومين أسهل هضم وأعلى فى قيمته الحيوية كثيرا للطفل.

٢- حبيبات دهن اللبن البقرى أكبر كثيرا من حبيبات دهن لبن الأم.

٣- نسبة الكالسيوم والفوسفور فى لبن الأم أقل بكثير من نسبتها فى لبن البقر وهى أنسب للطفل.

٤- اللبن البقرى يحتوى كثيرا من مواد التعادل التى تعادل من حموضه المعدة وتسئ إلى عمليات الهضم.

٥- لبن الأم أقل عرضه للتلوث وهو يخرج نظيفا من ثدى الأم. بينما اللبن البقرى معرض للتلوث السريع.

٦- كمية الكربوهيدرات (اللاكتوز) الحديد وفيتامين (أ) والثيامين وفيتامين (ج) أعلى كثيرا فى لبن الأم عن اللبن البقرى.

٧- حوالى ٧٠% من الأمهات تعطى إحتياجات الأطفال من المواد الغذائية الكافية فى الشهور الأولى من العمر.

٨- لبن الأم يحتوى على المواد المضادة للأمراض والهرمونات اللازمة للطفل الرضيع.

٩- يحتوى لبن الأن على حامض التورين اللازم لسلامة النمو الطبيعى للمــخ وهــو غــير موجود فى لبن الأبقار.

١٠- حرارة اللبن طبيعية وهو سهل التحضير لا يحتاج إلى عناية كثيرة كما أنه لا يكلــف الأم شيئا.

١١- الرضاعة تكسب الطفل الطمأنينة والحنان.

١٢- يحتوى لبن الأم على نسبة منخفضة من الكازين سدس الموجود فى اللبن البقرى ولذلك عند التغذية للطفل فإنه يكون خثرة ضعيفة وليست جامدة مثل اللبن البقرى.

١٣- لبن الأم غذاء مثاليا للرضيع لوجود توازن بين نسبة الماء والمكونات الأخــرى عــن الألبان الأخرى.

فوائد الرضاعة الطبيعية بالنسبة للطفل:

١- حرارة لبن الثدى طبيعية وهو خارج من جسم الأم وهى مناسبة لجوف الرضيع.

٢- قلة فرصة الإصابة بالسمنة للطفل نتيجة الرضاعة الطبيعية.

٣- ثبت أن الطفل الذى إعتاد على الرضاعة الطبيعية هو أكثر ذكاء من غيره ويرجع ذلــك إلى المراحل الأولى من حياته ينمو المخ بسرعة ولذا يحتاج فى هذه الفــترة إلــى مــواد الفترة غذائية كاملة ومتوازية وهى لا تتوافر بالشكل المطلوب إلا فى لبن الأم فقط بعكــس الطفل الذى يتغذى على الألبان الصناعية أقل ذكاء كذلك من السهل الإصابــة بــالنزلات المعوية والشعبية.

٤- وجد أن نسبة الكوليسترول فى الأطفال الذين يرضعون من أمهاتهم أقل منها من غيرهم.

٥- لبن الأم فى الصباح يختلف عنه فى الظهيرة والمساء حيث يكون خفيفا نسبيا فى الصباح وفى الظهيرة أكثر دسامة وفى الليل خفيف.

٦- لبن الأم فى الثلاث الأيام الأولى يكون اللبن خفيفا سهل الهضم ويحتوى على كمية كبيرة من المواد الغذائية تتناسب هذه الفترة من حياة الطفل.

٧- فى بداية الرضاعة يكون اللبن مخففا ثم تزداد نسبة دسامته بالتدرج مما يسهل على الطفل هضمه بسرعة.

٨- وجد أن الأم تفضل إعطاء الطفل رضعات قصيرة المدى على فترات متقاربة فإن ذلك يسبب سوء التغذية لدى الطفل ويرجع إلى أنه فى كل مرة يأخذ الجزء المخفف من الرضعة وتتوقف الأم عن إستكمال الرضعة قبل أن يبدأ فى رضاعة اللبن الذى يحتوى على المواد الدسمة المغذية.

٩- لبن الأم يسبب إرتفاع نسبة الحموضة فى أمعاء الطفل وبالتالى تعمل على تكاثر البكتريا اللبنية المفيدة التى تعوق البكتريا التى تميل إلى النمو فى الوسط القلوى (ضارة).

١٠- ثبت أن أول رضعه يستقبلها الرضيع من ثدى أمه أثناء اليومين الأولين بعد ولادته تحتوى على تركيزات عالية من بروتينات خاصة مضادة لنمو الميكروبات التى تسبب الأمراض وهو ما يطلق عليها إسم الأجسام المضادة.

التغذية الصناعية تعرض الطفل لعدة أخطار:

١- التخفيف الزائد لمستحضر الألبان الجافة عن الحد يؤدى إلى إصابة الطفل بالهزال وهذا ينتج من عدم إتباع تعليمات صحيحة للتحضير إما نتيجة للجهل أو نتيجة لفقر الأسرة وعدم قدرتها على شراء الكميات المناسبة من المستحضر. والمستحضر الخفيف لا يفى بإحتياجات الطفل من جميع المكونات مما يؤدى إلى إصابته بسوء التغذية والهزال.

٢- **الإسهال والتلوث:** اللبن يعتبر بيئة صالحة لنمو الميكروبات الممرضة وفى حالة عدم **توفر الشروط الصحية مثل غلى الماء جيدا، غلى الأوانى والآلات والأدوات المستخدمة والماء المستخدم.**

ولكى نتجنب السببين السابقين عندما نلجأ إلى الرضاعة الصناعية عمل ما يأتى:

أ- إستخدام اللبن المحدد نوعه بمعرفة الطبيب.

ب- أن يتم تجهيز كل رضعة على حدة وإذا تبقى جزء لم يتناوله الطفل يجب الإستغناء عنه ولا يعاد تقديمه للرضيع مرة أخرى.

ج- تنظيف الأدوات المستخدمة عند إعداد الرضعة تنظيفا جيدا.

الرضاعة الطبيعية **Breast feeding**	الرضاعة الصناعية **Bottle feeding**
١- لا يتعرض لبن الأم للتلوث وهو مأمون الإستخدام.	١- يتعرض اللبن للتلوث من البزازة التي تؤدى إلى الإسهال.
٢- إستعمال لبن الأم لا يحتاج إلى تحضير ومتوفر فى أى وقت وغير مكلف.	٢- يحتاج إلى تحضير ويحتاج إلى مال لشراءه وهو مكلف للأسرة.
٣- هضم لبن الأم أسهل ويقى من إحتمال إصابة الطفل بالحساسية.	٣- هضمة أصعب من هضم لبن الأم وإحتمال إصابة الطفل بالحساسية.
٤- يحتوى لبن الأم على مواد مانعة للأمراض ويقى الطفل من الإصابة من الحصبة والتيفود	٤- لا يحتوى على مواد مانعة ضد الأمراض.
٥- يقل إحتمال إصابة الطفل بالتشنجات.	٥- إحتمال إصابة الطفل بالتشنجات.
٦- عملية الرضاعة من ثدى الأم تؤدى إلى حدوث ربط بين الأم والطفل وحدوث إتصال وثيق بينهم	٦- لا يشعر بالأمان والإستقرار

الأطعمة الإضافية التى يمكن تقديمها للرضيع أثناء السنة الأولي من العمر:

١ – عصير البرتقال:

يمكن إعطاءه للرضيع ثلاثة أسابيع من الميلاد على أن تبدأ الأم بملعقة صغيرة من العصير ومخففة بملعقة صغيرة من الماء ثم تزداد هذه الكمية تدريجيا بكبر سن الطفل الرضيع والغرض من إعطاءه العصير هو التأكد من حصوله على كفايته من فيتامين (ج) مع الإهتمام بتحضير العصير ومراعاة النظافة العامة حتى ينمو الطفل ويزداد مقاومته للأمراض.

٢ – الزبادى والمهلبية والحبوب المصفاه:

تبدأ الأم بإعطاء الرضيع الأطعمة نصف صلبة مثل الزبادى (منزوع الدسم محلى بعسل النحل أو السكر) أو المهلبية أو الحبوب المصفاه فى بداية الشهر الثالث أو الرابع وعادة تبدأ بملعقة صغيرة يوميا قبل رضعه الظهر ثم تزداد الكمية إلى حوالى ٥ ملاعق كبيرة عند بلوغه الشهر السادس ثم نصف فنجان عند نهاية السنة الأولى ومثل هذه الأطعمة (الحبوب المصفاة) تمد الرضيع بالحديد والثيامين.

٣ – شوربة الخضر المصفاة:

تبدأ الأم إعطاء الرضيع شوربة الخضر المصفاة بعد أن يتعود على هضم المواد النشوية ويمكن سلق الخضر فى الماء أو لحم الدجاج الصغير وذلك حسب سنه فتبدأ الأم بإعطائه ملعقة صغيرة ثم تزداد تدريجيا إلى أن تصل إلى ٣ – ٤ ملاعق كبيرة عند نهاية السنة الأولى.

٤ – صفار البيض:

يمكن إعطاء الرضيع صفار البيض المسلوق جامدا فى بداية الشهر السابع وتبدأ بإعطائه ربع ملعقة صغيرة وتزداد تدريجيا حتى تصل إلى صفار بيضة كاملة فى اليوم فى حوالى الشهر الحادى عشر، ويعتبر صفار البيض مصدر جيد للحديد.

٥- اللحوم المهروسة:

يمكن للأم إعطاء اللحوم الصغيرة الحمراء الخالية من الدهن بعد فرمها جيد وذلك من الشهر التاسع أو العاشر على أن تبدأ بملعقة صغيرة ثم تزداد تدريجيا إلى أن تصل ٢ ملعقة كبيرة يوميا.

٦- الحلوى والبودنج والكستر:

أطعمة مغذية للطفل فى نهاية عامه الأول وهى وسيلة لإعطائه المزيد من اللبن الذى قد يبدأ الطفل فى رفضه فى هذه المرحلة.

الفطـام:

وهو العملية التى تبدأ بإعطاء الطفل أغذية أخرى غير الحليب وتنتهى عندما لا يعتمد الطفل على اللبن كغذاء أساسى وعلى الرضاعة كطريقة لتناول هذه الأغذية.

متى نبدأ بالفطام:

يستحسن أن يبدأ الفطام إبتداء من الشهر الرابع أو الخامس للأسباب الآتية:

١- عند هذا السن تقل كمية اللبن المفرز.

٢- عند هذا الوقت يكون الطفل قد إستهلك كمية الكالسيوم التى أخذها أثناء الفترة الأخيرة من الحمل ويجب إعطاءه أغذية أخرى تحتوى على هذا العنصر الهام خاصة وأن إحتياجاته منه تكون قد زادت – وكذلك الأمر بالنسبة للحديد فتكون الكمية التى إختزنها فى كبده قد قاربت على الإنتهاء.

٣- يبدأ إفراز الأنزيمات الخاصة بالهضم وبالذات الأميليز لهضم المواد النشوية.

٤- إحتياجات الطفل من الطاقة فى هذا العمر لا يمكن توفيرها له إلا بإعطائه كميات كبيرة من اللبن لا تستوعبها معدته (٣٠سم٣ حليب تعطى ٢٠ سعر حرارى تقريبا) لذلك نبدأ بإعطائه أغذية مركزة بالطاقة.

٥- يجب أن يكون الفطام تدريجيا.

وحتى يكون الفطام سلسا ومريحا ولا يحدث أثار عنيفة يجب إتباع الآتى:

١- أن يبدأ الطفل فى تناول وجبة جافة تحل محل رضعه إبتداء من نهاية الشهر السادس.

٢- يزداد تدريجيا عدد الوجبات التى تحل محل الرضعات بزيادة عمر الطفل حتى تبقى رضعة فى الصباح ورضعه فى المساء - ثم رضعه المساء فقط.

٣- يتم الفطام التام عند سن السنتين تقريبا أى عندما يكون الطفل قد أصبح مستعدا تماما لتقبل عادات جديدة فى الحصول على الطعام بالمضغ أو بالشرب بدلا من الإمتصاص وعندئذ يمكن الإنتقال من عادة الإمتصاص إلى عادة المضغ بطريقة طبيعية جدا دون حاجة إلى اللجؤ إلى العنف.

الحالات التى تسبب تأخير موعد الفطام:

١- النزلات المعدية.

٢- النقاهة من الأمراض الحادة والمعدية.

٣- إذا كانت صحة الطفل ضعيفة ووزنه أقل من الوزن الطبيعى لسنه.

٤- فى الأشهر الحارة من السنة.

لأن هذه الحالات السابقة تعرض الرضيع إلى:

- نقص إفراز الحامض المعدى.
- نقص إفراز الأنزيمات الهاضمة.

- ضعف حركة المعدة والأمعاء.
- ضعف الإمتصاص.
- حدوث تخمر مما يؤدى إلى الإصابة بالإسهال.

أمور هامة ينبغى مراعاتها عند الفطام:

١- ينبغى أن يتم بصورة تدريجية حتى لا تحدث صدمة نفسية للطفل.

٢- أن نبدأ بتقديم الأغذية التى تعوض نقص اللبن الطبيعى فى عنصر الحديد - فيتـامين (ج) فيتامين (د) – حمض الفلوليك.

٣- أن تكون هذه الأغذية مخلوطة مع اللبن.

٤- يقدم نوع واحد جديد فقط للطفل من الغذاء لإعطائه فرصة التعرف عليه وقيـاس مـدى إستجابته له.

٥- يقدم الطعام الجديد بكميات قليلة فى بداية الأمر مثل ملعقة شاى أو أقل.

٦- عند البدء بتغذية الطفل أغذية صلبة – يراعى أن تكون كثافة الغذاء قليلة قدر المسـتطاع حتى يبدأ الطفل فى التعلم على كيفية إستخدام لسانه فى بلع الغذاء.

٧- يجب عدم دفع الطفل لتناول طعام ما بعد محاولة تقديمه له أكثر من مـرة فإنـه يجـب حذف هذا الطعام من غذائه لمدة أسبوع أو أسبوعين ثم يقدم له ثانية. فإذا أصـر الطفـل على رفض الطعام فيجب إحترام هذه الرغبة وتقديم غذاء بديل له.

٨- لا يضاف إلى طعام الطفل الصلب أى نوع من البهارات عدا ذرات قليلة من الملح.

٩- يجب التنسيق أو المبادأة بإستخدام الأغذية ذات الملمس الناعم مثـل الفاكهـة المصفـاة والخضروات المطحونة واللحم المفروم.

١٠- عندما يملك الطفل القدرة أو الإستعداد للمضغ يستبدل بالتدريج الأغذية والفواكه المبشورة والأغذية المهروسة ويكون ذلك عادة فى الشهر الثامن أو التاسع للطفل.

١١- عدم التكرار وتنويع الغذاء المقدم للطفل خاصة الخضروات والحبوب.

١٢- يجب على الأم أو من يغذى الطفل عدم إظهار إستياءه وكراهيته لنوع معين من الطعام أمام الطفل لأن الطفل يميل إلى التطبع والتأسى بالقدوة.

أهم المشكلات الغذائية التى قد يتعرض لها الطفل أثناء الفطام:

التعرض للآثار الجانبية الناجمة عن إستخدام أغذية الأطفال الجاهزة المدعمة غذائيا

١- إستخدام الكاكاو كمادة مكسبة للنكهة بتركيز يزيد عن ٥% للأطفال الذين تقل أعمارهم عن ستة شهور يؤثر فى كلى الطفل لإحتوانه على أملاح الأوكزالات كذلك يتعرض الطفل للإمساك لتأثيرة القابض لاحتوانه على مادة الكافيين.

٢- إستخدام المعلبات الغذائية المخزونة المحتوية على النتريت مثل السبانخ والبنجر والجزر التى تؤكد هيموجلوبين الدم إلى ميثانوجلوبين وعندما يصل تركيز هذه المادة إلى أكثر من ٥٠% فى الدم يتعرض الطفل لحالة إختناق فسيولوجى ينتج عنه زراق وعندما يرتفع تركيزها إلى ٧٠% يموت الطفل مختنقا لعجز الأوكسجين على الإنتقال داخل الخلايا.

٣- زيادة تركيز ملح الطعام فى الغذاء عن ١ - ٤مللى مكافئ من الصوديوم لكل ١٠٠ سعر حرارى يعرض الطفل لأعراض زيادة الصوديوم وهبوط القلب.

٤- إستخدام الأغذية المعاملة بالمضادات الحيوية مثل الترامسين يعرض الطفل لأعراض حساسية تتباين فى درجة خطورتها تبدأ من هرش الجلد كنوع من الأكزيما إلى صدمة حساسية شديدة تقود إلى الموت.

٥- إستخدام مادة السيكلامات فى صناعة حلويات الأطفال تحث خلايا الجسم للإصابة بالنشاط السرطانى.

٦- تغذية الطفل بزيت كبد الحوت يقود إلى تعريض الطفل إلى تسمم فيتامين (د) حيث ينسحب الكالسيوم من العظام إلى الدم – ويترسب فى الأنسجة الطرية وتتكلس عضلة القلب والرئتين والأوعية الدموية.

٧- المستحضرات الغذائية المصنوعة من الذرة تزيد من تركيز الحمض الأمينى ليوسين فيختل توازن الأحماض الأمينية فى جسم الطفل ويصاب بتدهور عقلى حاد.

٨- المستحضرات الغذائية المصنوعة من فول الصويا تعرض الطفل للإصابة بمرض الجويتر ويمكن تجنب ذلك بإضافة تركيزات مناسبة من اليود لأى منتج غذائى خاص بالأطفال يتكون من فول الصويا.

٩- زيادة التدعيم الغذائى الحديدى يؤدى إلى تسمم الكبد وتليفه وتقل مقدرة خلايا نخاع العظام على إنتاج كرات الدم الحمراء.

١٠- إضافة سكر القصب لأغذية الأطفال من الأخطاء الشائعة لعجز الرضيع عن الإستفادة من الفركتوز وذلك لعدم إكتمال تطور الكبد بصورة تجعله قادرا على الإستفادة منه.

تغذية الأطفال فى السن قبل المدرسة (١ – ٥):

تعتبر هذه الفترة من أحرج فترات التغذية فى حياة الطفل إذ يستغنى عن لبن الأم تماما رغم حاجته إلى مواد البناء والوقاية المرتفعة نسبيا وعلى هذا الأساس تعتبر هذه الفترة من أخطر فترات العمر إذ تنتشر فيها الإصابة بأمراض الأطفال وفى حالة سوء التغذية أو نقصها تزداد المضاعفات وقد يؤدى ذلك إلى الوفاة وقد أعتبر العلماء أن نسبة الوفيات بين هذه الفئة من العمر تعطى فكرة كبيرة عن الحالة الغذائية بين الأطفال إذ كلما إرتفعت نسبة الإصابة بأمراض نقص وسوء التغذية بينهم تزداد نسبة الوفيات تبعا لذلك كما أنه جرت العادة وخاصة فى الدول النامية على وضع الطفل مباشرا على غذاء الكبار بعد الفطام دون النظر إلى إحتياجاته المرتفعة نسبيا من مواد الوقاية والبناء ومقدرته على هضم وإمتصاص الأغذية وتمثيلها ويحتاج الطفل فى هذه الفترة الحرجة إلى أطعمة مرتفعة فى القيمة الغذائية أى مركز

نظرا لصغر حجم الجهاز الهضمى مع الإحتياجات الغذائية المرتفعة وتعتبر الأطعمة البروتينية مرتفعة القيمة الحيوية التى من أصل حيوانى كاللحوم والبيض والألبان والجبن من أنسب الأطعمة لهذه الفترة من العمر ولكنها مرتفعة الثمن وليست فى متناول فئات الدخل المحدود وخاصة فى الدول النامية ولهذا إتجهت الدراسات فى جميع أنحاء العالم لعمل خلطات مرتفعة البروتين كما ونوعا رخيصة الثمن نظرا لما ثبت من إنتشار أمراض قصور البروتين فى هذه الفئة لإعتمادهم على المواد النشوية أو الحبوب الفقيرة فى البروتين والكواشيوركور من أهم أمراض قصور البروتين التى تنتشر بين الأطفال قبل سن السادسة وخاصة بين العام الأول والثالث من العمر والمرازمس هو القصور فى البروتين والسعرات معا.

ويراعى فى تغذية الطفل فى هذه المرحلة الخطوط الأساسية الآتية:

١- يحتاج الطفل فى هذه المرحلة إلى جميع العناصر الغذائية التى يحتاجها جسم الإنسان وهى الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن بكمياتها المناسبة والتى تزيد عن إحتياجات الإنسان العادى بالنسبة لوزنه ولذا فعند القيام بتوعية الأمهات بشأن تغذية أطفالهن فى هذه المرحلة يجب علينا أن نرشدهم لأهمية إختيار الأطعمة المناسبة للطفل بإستخدام المجموعات الثلاث الأساسية للغذاء الصحى وأن تحتوى كل وجبة من الوجبات على صنف على الأقل من كل مجموعة.

٢- يحتاج الطفل إلى وجبات غذائية مركزة ومتعددة لأن معدته صغيرة ولكن إحتياجاته الغذائية كبيرة لسرعة نموه فتكون الكمية المطلوبة من العناصر الغذائية المختلفة لكل كيلو جرام من وزن الجسم أكبر مما هو مطلوب للشخص البالغ. فيجب إعطاء الطفل وجبة إضافية بين الإفطار والغذاء وكذلك تقديم وجبة إضافية أخرى له بين الغذاء والعشاء حتى لا يشعر بالجوع وإمداده بالطاقة اللازمة للنشاط الحركى الزائد فى هذه المرحلة.

٣- الإستمرار فى إعطاء اللبن ومنتجاته لتعود الطفل عليه وسهولة تناوله ولإرتفاع قيمته الغذائية أو الخلطات النباتية القليلة التكاليف والعالية فى قيمتها الغذائية.

٤- يجب غرس العادات السليمة فى هذه السن المبكرة حيث أن هـذه العـادات هـى التـى ستستمر معه طوال حياته وعلى هذه فيجب تعليمه تنظيم أوقات وعدد مـرات الوجبـات والنظافة العامة وغسل اليدين قبل وبعد الأكل والعناية بالنظافـة اليوميـة للأسـنان مـع الإعتناء بوجبة الإفطار بصفة خاصة حتى يتعود عليها عندما يصل إلى مرحلـة السـن المدرسى كذلك يجب تعليمة آداب المائدة وحسن إختيار الأطعمة ونظافتـها وصلاحيتـها للوصول إلى هذه الأهداف الحيوية يجب أن تولى عناية خاصة بتثقيف الأمهات وكذلـك طالبات المدارس والجامعات (أمهات المستقبل) والعنايـة فـى إختيـار مشـرفات دور الحضانة ورياض الأطفال بإعتبار أنهن يمثلن القدوة للأطفال مع تدريبهن التدريب الكـافى ومتابعتهن فيما يقدمنه للطفل من أطعمة أو معلومات.

تغذية الأطفال فى سن المدرسة (٦-١٢):

تتميز هذه المرحلة من العمر بنمو الطفل بسرعة متوسطة بينما يكون زائـد النشـاط ولذلك يجب الإهتمام بتغذية الطفل فى هذه الفترة وتقديم أطعمة المجموعات الثلاثة (أطعمـة الطاقة - البناء - الوقاية) بكمياته المناسبة لنموه وتغطية إحتياجاته مـن البـروتين والطاقـة والفيتامينات والأملاح المعدنية.

وفى حالة إلتحاق الطفل بالمدرسة فإننا ننصح بتوفير وجبة مدرسية مكملـة للوجبـات المنزلية ولتغطى حوالى ثلث إحتياجاته اليومية من المغذيات والعناصر الغذائية لتوفير الصحـة والحيوية وضمان سلامة تحصيله الدراسى مع غرس القيم والعادات الغذائية السـليمة ويجـب تقديم الطعام فى صورة جذابة مراعين فيها ذوق الطفل.

كما يجب الإهتمام بتقديم الوجبات فى مواعيدها والإهتمام بصفة خاصة بوجبة الإفطـار لما لها من أهمية خاصة وتأثير على التحصيل أثناء اليوم الدراسى.

أهمية وجبة الإفطار:

١- أنها تعقب فترة طويلة من الصيام ليلا يستنفذ فيها الطفل مخزونه السريع مـن الطاقـة المتكونة فى الكبد على صورة جليكوجين (نشا حيوانى) مما يزيد من تعرض الطفل أثنـاء

الصباح إلى أعراض إنخفاض مستوى جلوكوز الدم وتتباين حدتها من طفل لآخر مما يؤدى إلى إنخفاض حيوية الطفل ونشاطه فى فترة الصباح ومقدرته على الإستيعاب والتحصيل والفهم لدروسه وخمول الطفل وضعف إقباله على نوعيات النشاط المدرسى التى تنمى وتطور قدرات الطفل المختلفة وتساعد على تكوين وتنمية شخصيته.

٢- أن وجبة الإفطار تسبق أكثر فترات اليوم تفعيما بمسؤليات تستوجب النشاط الحركى واليقظة الذهنية.

ولذلك يجب عدم تشجيع الطفل على تناوله الأغذية الغنية بالطاقة والمنخفضة القيمة الغذائية وهى الأغذية التصنيعية كالملبس والشيكولاته والمشروبات الغازية والعصائر الصناعية المطعمة بنكهات أو رحيق الفواكه لأنها تتدخل فى سلامة الوضع الصحى والغذائى للطفل مسببه له:

١- تلف وتسوس الأسنان.

٢- الشعور بالشبع الذى يحيل دون تناول الطفل لوجباته الرئيسية وحرمانه من الحصول على حاجاته من العناصر الغذائية االمختلفة مما يعرضه للإصابة لأمراض سوء التغذية.

٣- الإصابة بالسمنة التى تعرض الطفل للكثير من المشاكل الصحية فى الكبر والسمنة المزمنة.

٤- فساد شهية الطفل وذوقه الغذائى وتعوده على المذاق الشديد الحلاوة الذى لا يتحقق الشعور بالشبع إلا به نتيجه نشاط مركز الجوع وزيادة نشاط مركز الشبع عند إرتفاع مستوى جلوكوز الدم إلى مستوى عال.

الأمراض التى تصيب الطفل بسبب الغذاء:

الكساح:

هذا المرض مازال منتشرا فى وقتنا الحاضر ولكن من قبل كان إعداد المصابين بهذا المرض كبير ويرجع إنخفاض العدد إلى إتباع تطعيم الطفل فضلا عن بيان أهمية تعريض

الطفل لأشعة الشمس كذلك الإهتمام بتغذية الطفل بمواد غذائية غنية بالكالسيوم وفيتـــامين (د) مثل زيت السمك – البيض – اللبن.

ونجد أن عملية طهى الطعام تؤدى إلى فقد نسبة بسيطة من الكالسيوم وفيتـــامين (د) فلابد من عمل كميات إضافية لتعويض الفقد من هذه العناصر.

فقر الدم:

يصاب الأطفال بفقر الدم والسبب فى ذلك أن لبن الأم فقير بـــالحديد بالإضافـة إلـى الأغذية الغنية الحديد مثل الكبدة – السبانخ من مواد الأغذذية الغير محببة عند الأطفال وعلـى الأم أن تلم بالمواد الغذائية بالحديد وتوفيرها للطفل بكميات كبيرة بحيـث تغطـى إحتياجـات الطفل من الحديد.

الحساسية ضد الأغذية:

يوجد لدى بعض الأطفال حساسية ضد بعض المواد الغذائية مثـــل اللبـــن – البيـض وتختلف أعراض المرض من طفل إلى آخر وأن عدم تناول المادة المسببة للحساسية أفضـــل علاج لها والطفل الذى يعانى من الحساسية للأغذية يحتاج إلى عناية خاصة ونوع معين مـــن الطعام.

البدانة:

وهى من أكثر المشكلات الصحية إثاره فى وقتنا الحاضر نظرا للزيادة المفرطـة فـى تناول الطعام. ونسبة البدانة بالنسبة للبنات أكثر من الأولاد. وزيادة التغذية فى الطفولة تعرض الطفل للسمنة فى سنواته المقبلة حيث يزداد عدد االخلايا فى جسم الطفل ومن بينـها الخلايـة الإختزانية ثم يزداد حجم الخلايا إبتداء من السنة السادسة من العمر وعندما يتقدم الطفـل فـى العمر ويصبح رجلا مصابا بالسمنة فإنه يتجه إلى إتباع نظام غذائى لإنقاص الوزن وفى هـذه الحال يقل حجم الجسم فقط ولكن لا يمكن التخلص من عدد الخلايا الإختزانية وبـهذه الكيفيـة يكون الإنسان معرضا للزيادة فى الوزن فى أى لحظة عند الإخلال بالنظام الغذائـــى المتبـع

وتكون السمنة من النوع المزمن. ولكن فى الطفولة يمكن إنقاص النمو الكمى لخلايا النسيج الإختزانى وإنقاص عددها.

تسوس الأسنان:

تعود الأطفال على تناول المأكولات الحلوة مثل (الشيكولاته – البسكويتات ...). وهذه المأكولات تحتوى على نسبة عالية من السكر وهذه المأكولات تؤدى إلى تسوس الأسنان كما أنها تقلل شهية الطفل وبالتالى لا يتناول الوجبة كاملة أو فى مواعيدها.

نظام غذائى للأطفال ما بين (٢-٦):

الفطور: عصير برتقال طازج (كأس).

٢ شريحة من الخبز أو ثلاثة أرباع رغيف بلدى

قطعة جبن خالى الدسم ٥٠جم.

غذاء: شوربة دجاج (كأس).

ربع دجاجة مسلوقة أو تسوية فى الفرن بعد نزع الجلد.

أرز مسلوق دون إضافة أى مادة دهنية.

صلصة خضراء.

عشاء: لبن زبادى طبيعى

ساندويتش بيض.

شرائح من الطماطم والخس.

التغذية فى الطفولة الأولي

الإحتياجات الغذائية:

الطاقة: يوصى بـــ ١٢٠ سعر حرارى لكل كيلو جرام من وزن الطفل المولود كالآتى

٦٠ سعر للتمثيل القاعدى

٥ سعر لفعل التأثير الديناميكى النوعى للغذاء.

١٥ سعر لمواجهة متطلبات النمو.

٣٥ سعر للنشاط الحركى.

٥ سعر للفاقد الإخراجى.

البروتين:

يضيف للطفل حوالى ٣,٥ جرام من البروتين لجسمه يوميا خـــلال الأربعـــة شـــهور الأولى، ٣,١ جرام بروتين حتى نهاية العام الأول ويحصل الطفل على مصادر البروتين مـــن لبن الأم أو لبن البقر أو بروتين فول الصويا المعزول المدعم بالمثيونين.

الدهن:

يحتاج الطفل إلى الدهن لتكملة إحتياجاته الطاقية والبنائية ويجب أنه يحصـــل الطفـــل ١-٢% من إحتياجاته الطاقية على صورة حمض اللينوليك للمحافظـــة علـــى ســـلامة جلـــد وتحقيق النمو السوى.

المـــــــاء:

تصل نسبة الماء فى جسم الطفل إلى ١٥% من وزنه ويفقد الطفل كمية كبـــيرة مـــن الماء عن طريق العرق لأن مساحة سطح جسمه كبيرة بالنسبة إلى وزنه.

وتنخفض مقدره الكلى كثيرا على تركيز اليوريا عن الشخص الناضج ولذلك يحتـــاج الطفل إلى قدر كبير من السوائل لإستخلاص اليوريا وكلوريد الصوديوم من الجسم- وتعتـــبر أسموزية حليب الأم مثالية لكفاءة كلى الطفل ومن الخطر زيادة تركـــيز رضعـــات الأطفـــال الصناعية حيث يزداد حملها الأسموزى.

ويحتاج الطفل ١٥٠ مللى لتر ماء لكل ١٠٠ سعر حرارى ويواجه هذه الإحتياجـــات من الماء برضاعة الصدر والتحضيرات المحتوية على ٥-١٠% سكر وقدر كاف من المـــاء ليصل تركيز الرضعة من ٦٥ إلى ٧٠ سعر حرارى لكل ١٠٠ مللى لتر.

الأملاح المعدنية:

يمتص الطفل الذى يغذى بالرضاعة الطبيعية ٥٠-٦٠% من الكالسيوم الموجود فـــى لبن الأم، ٢٥-٣٠% من الكالسيوم الموجود فى حالة التغذية باللبن الصناعى.

- ويجب أن تكون نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور ١,٥- ١ حتى لا يتعرض الطفل لأعـــراض نقص الكالسيوم فى الدم.
- ويجب تقديم مصادر الحديد الغذائية للطفل بعد الشهر الثالث لتكوين ومواجهة إحتياجـــات الدم منه ولنفاذ مخزون جسم الطفل من الحديد بعد الشهر الثالث. ويتعرض الطفل بســهولة لفرصة الإصابة بفقر الدم عند الشهر السادس ما لم يحصل على تدعيم حديدى.
- وفى حالة الأطفال الغير مكتملى النضج والتوائم يوصى بتقديم الحديد فى الأسابيع الأولـــى بعد ولادتهم.
- ويجب أن نستمر فى تغذية الطفل بالحبوب المدعمة بالحديد مع اللبن حتى بلوغه الشـــهر الثامن عشر من العمر.
- **ويحتاج الطفل لـــ ١ : ١,٥ مللى مكافئ من الصوديوم يوميا للنمو ولتعويض الصوديـــوم المفقود من الجلد ويفقد الطفل يوميا من ١ – ٢ مللى مكافئ صوديوم يوميا.**

ويوصى بتقديم ٤٦ – ١١٥ مللجرام صوديوم (٢-٥ مللى مكافئ) يوميا.

الفيتامينات:

يحتاج الطفل ٤٠٠ وحدة دولية فيتامين أولا يحتاج الطفل إلى تدعيمات فيتامينة أخرى فى شهوره الأولى حيث يستطيع اللبن تزويد الطفل بإحتياجاته اليومية من الفيتامينات.

وقد يحقن الطفل عقب ولادته ١,٥ مللجم من فيتامين هـ لوقايته من النزيف، وعند الزيادة فى حصول الطفل على مصادر طاقية ينبغى زيادة فيتامين ب١، ب٢ والنياسين.

أطعمة الشهر الرابع

لبن الأم + عصير فواكه+ حبوب

الصنف	الكمية	الكمية بالمكاييل المنزلية
لبن الأم	٨٥٠سم٣	
عصير برتقال	٥٠سم٣	١/٢ كوب صغير
عصير طماطم	١٠٠سم٣	كوب صغير
أرز مسلوق	٢٠جرام	ملعقة كبيرة

مجموع السعرات = الإحتياجات اليومية = ٧٠٠سعر تقريباً

كمية البروتين = الإحتياجات اليومية = ١١-١٢ جرام تقريباً.

أطعمة الشــهر الخـامس

لبن الأم+ عصير فواكه+ خلطات ثنائية من البقول والحبوب

الصنف	الكمية	الكمية بالمكاييل المنزلية
لبن الأم	١٥٠سم٣	
عصير برتقال	٥٠سم٣	١/٢ كوب صغير
أو عصير طماطم	١٠٠سم٣	كوب صغير
أرز مسلوق	١٠جرام	ملعقة صغيرة
+ عدس مسلوق	١٠جرام	ملعقة صغيرة
أو خلطة رقم (١)	١٧جرام	٢-٣ملعقة صغيرة
أو خلطة رقم (٢)	١٥جرام	١,٥ملعقة صغيرة

مجموع السعرات = الإحتياجات اليومية = ٧٠٠سعر تقريباً.

كمية البروتين = الإحتياجات اليومية = ١٣-١٤جرام تقريباً.

أطعمة الشهر السادس:

لبن الأم+ الحبوب+ البقول وأطعمة حيوانية + خضروات وفواكه

الصنف	الكمية	الكمية بالمكاييل المنزلية
لبن الأم	٨٥٠سم٣	
عصير برتقال	٥٠سم٣	١/٢ كوب صغير
أو عصير طماطم	١٠٠سم٣	كوب صغير
أو خلطة رقم (١)	٣٠-٤٠جرام	ملعقتين كبيرتين
أو خلطة رقم (٢)	٣٠-٤٠جرام	٣ملاعق كبيرة
أرز+ عدس	٣٠جرام+ ١٠جرام	١,٥+١ ملعقة كبيرة
سبانخ	٣٠جرام	١,٥ملعقة كبيرة
أو جزر	٣٠جرام	١,٥ملعقة كبيرة
أوكوسة	٣٠جرام	١,٥ملعقة كبيرة
صفار البيض		صفار
أو زبادى	٧٥جرام	كوب
أو جبن خالي الدسم	٢٠جرام	حجم قطعة النستو

مجموع السعرات = الإحتياجات اليومية = ٩٠ سعر تقريباً.

كمية البروتين= الإحتياجات اليومية= ٢٢جرام يومياً.

أطعمة الشــهر الســابع:

لبن الأم+ الحبوب+ البقول+ أطعمة حيوانية+ خضروات وفواكه.

الصنف	الكمية	الكمية بالمكاييل المنزلية
لبن الأم	٨٥٠سم٣	
موز مهروس	٢٥جرام	موزة واحدة
أو خوج مسلوق	٤٥جرام	٢خوخة
أو عصير برتقال أو طماطم	٥٠ أو ١٠٠سم٣	١/٢كوب أو كوب صغير
خلطة رقم (١)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ ملعقة كبيرة
خلطة رقم (٢)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ملعقة كبيرة
أو أرز+ عدس	٣٠+١٠جرام	١,٥-١ملعقة كبيرة
سبانخ أو جزر أو كوسة	٣٠جرام	١,٥ملعقة كبيرة
صفار بيض		صفار بيضة واحدة
أو زبادى	٧٥جرام	كوب
أو جبنة بدون دسم	٢٠جرام	حجم قطعة النستو

مجموع السعرات= الإحتياجات اليومية= ٩٠٠سعر تقريباً.

كمية البروتين= الإحتياجات اليومية = ٢٢جرام يومياً.

أطعمة الشهر الثامن:

لبن الأم+ المجموعات الثلاثية للأطعمة

الصنف	الكمية	الكمية بالمكاييل المنزلية
لبن الأم	٨٥٠سم٣	
عصير برتقال	٥٠سم٣	١/٢كوب صغير
أو عصير طماطم	١٠٠سم٣	كوب صغير
أو موز مهروس	٢٥جرام	موزة واحده
أو خوخ مسلوق	٤٥جرام	٢خوخة
خلطة رقم (١)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ملعقة كبيرة
خلطة رقم (٢)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ملعقة كبيرة
أرز+ عدس	٣٠+١٠جرام	١-١,٥ملعقة كبيرة
سبانخ أو جزر أو كوسة	٣٠جرام	١,٥ملعقة كبيرة
كبدة مسلوقة	٣٠جرام	حجم نصف البيضة
أو بيض	٤٥جرام	بيضة واحدة كاملة
أو سمك	٥٠جرام صافى	حجم البيضة
أو لبن بقرى	٥٠جرام	١/٢كوب صغير

مجموع السعرات= الإحتياجات اليومية = ٩٠٠سعر تقريباً.

كمية البروتين = الإحتياجات اليومية = ٢٢جرام يومياً.

أطعمة الشهر التاسع:

لبن الأم+ المجموعات الثلاثة للأطعمة

الصنف	الكمية	الكمية بالمكاييل المنزلية
لبن الأم	٨٥٠سم٣	
عصير برتقال	٥٠سم٣	١/٢كوب صغير
عصير طماطم	١٠٠سم٣	كوب صغير
أو موز مهروس	٢٥جرام	موزة واحده
أو خوخ مسلوق	٤٥جرام	٢خوخة
خلطة رقم (١)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ملعقة كبيرة
خلطة رقم (٢)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ملعقة كبيرة
أو أرز+ عدس	٣٠+١٠جرام	١,٥-١ملعقة كبيرة
أو فول بزيت ولبابة عيش فينو	١٥جرام فول مدمس	ملعقة كبيرة
سبانخ أو جزر أو كوسة	٣٠جرام	١,٥ملعقة كبيرة
كبدة مسلوقة	٣٠جرام	مثل ١,٥قطعة نستو
أو فراخ	٥٠جرام صافى	قضعة حجم البيضة الكبيرة
أو بيض	٤٥جرام	بيضة كاملة
أو سمك	٥٠جرام صافى	حجم البيضة
أو لبن	٥٠ جرام	١/٢كوب صغير

مجموع السعرات= الإحتياجات اليومية = ١٠٠٠سعر تقريباً.

كمية البروتين= الإحتياجات اليومية = ٢٦جرام يومياً.

أطعمة الشهر ١٠-١١-١٢

لبن الأم+ المجموعات الثلاثة للأطعمة

الصنف	الكمية	الكمية بالمكاييل المنزلية
لبن الأم	٨٥٠سم٣	
عصير برتقال	٥٠سم٣	١/٢كوب صغير
أوعصير طماطم	١٠٠سم٣	كوب صغير
أو موز مهروس	٢٥جرام	موزة واحده
أو خوخ مسلوق	٤٥جرام	٢خوخة
خلطة رقم (١)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ملعقة كبيرة
خلطة رقم (٢)	٣٠-٤٠جرام	٢-٣ملعقة كبيرة
أو أرز+ عدس	٣٠+١٠جرام	١,٥-١ملعقة كبيرة
أو فول بزيت ولبابة عيش فينو	١٥جرام فول مدمس	ملعقة كبيرة
سبانخ أو جزر أو كوسة	٣٠جرام	١,٥ملعقة كبيرة
كبدة مسلوقة	٣٠جرام	مثل ١,٥قطعة نستو
أو فراخ	٥٠جرام صافى	قطعة حجم البيضة الكبيرة
أو بيض	٤٥جرام	بيضة كاملة
أو سمك	٥٠جرام صافى	حجم البيضة
أو لبن	٥٠ جرام	١/٢كوب صغير
أو لحم مسلوق	٣٠ جرام	قطعة متوسطة الحجم

أطعمة الطفل فى السنة الثانية:

طعام الأسرة+ لبن الأم.

أطعمة الطفل من ٢-٣سنوات

طعام الأسرة مع الإهتمام بتقديم ألبان الحيوانات ومنتجاتها.

الخلطة رقم (١):

دقيق قمح، فول مدشوش مطحون، حمص مطحون.

وبسبب أحتواء هذه الخلطة على الفول فينصح بعدم إعطائها للأطفال ذوى الحساسية للفول حتى لا يصابوا بمرض الفافيزم Favism وهذه الخلطة تحتوى على حوالى ٢٠% من وزنها من البروتين.

الخلطة رقم (٢):

٦٠% دقيق قمح.	مثلاً ٦ملاعق كبيرة.
٣٠% عدس أصفر مسحوق	مثلاً ٣ملاعق كبيرة.
١٠% طحينة	مثلاً ملعقة كبيرة.

وهذه الخلطة تحتوى على حوالى ٢٠% من وزنها من البروتين الذى تبلغ قيمته الحيوية ٩٦% من قيمة بروتين اللبن.

غذاء الحامل

الأهرامات الثلاثة مع زيادة الكميات اليومية

الوجبة	الصنف	الكمية بالمكاييل المنزلية
الإفطار	فول مدمس بالزيت	طبق متوسط+ ٣ملاعق صغيرة زيت
	جبنة قريش بالزيت	قطعة كبيرة+ ٢ملعقة صغيرة زيت
	أو بيضة مسلوقة	واحدة
	خبز	رغيف واحد
	فجل أو جرجير	حزمة
الغذاء	نموذج (١)	
	أرز أو مكرونة أو خبز	طبق متوسط أو رغيف
	لحم أحمر	قطعتين متوسطتين
	أو سمك	واحدة كبيرة
	أو طيور	١/٤ فرخة
	أو جبنة قريش	قطعة كبيرة
	أو فاصوليا جافة مطهية أو لوبيا أو عدس	طبق متوسط
	خضار مطهى	طبق متوسط
	سلطة خضراء	طبق متوسط
	فاكهة	ثمرة
	نموذج (٢)	
	كشرى (أرز-مكرونة-عدس)	طبق كبير
	سلطة خضراء	طبق متوسط
	فاكهة	ثمرة
العشاء	عسل أسود بالطحينة	٢,٥ملعقة كبيرة-ملعقة طحينة
	أو حلاوة طحينية	قطعة فى حجم البيضة
	خبز	رغيف
	جبنة قريش بالزيت	قطعة متوسطة
	خيار أو طماطم	٢ثمرة

اللبن (مرة واحدة يوميا بالتبادل مع الإفطار أو العشاء) كوب كبير+ ٢ملعقة سكر صغيرة.

غذاء المرضع:

الأهرامات الثلاثة مع زيادة الكميات اليومية

الوجبة	الصنف	الكمية بالمكاييل المنزلية
الإفطار أو	فول مدمس بالزيت	طبق متوسط+ ٣ملاعق صغيرة زيت
العشاء	جبنة قريش بالزيت	قطعة كبيرة+ ٢ملعقة صغيرة زيت
	أو بيضتين مسلوقتين	
	أو جبنة بيضاء ١/٢دسم	فى حجم البيضة
	عسل أسود بطحينة	٣ملاعق كبيرة+ ملعقة طحينة
	لبن	كوب+ ٣ملاعق صغيرة سكر
	أو حلبة باللبن	١,٥ملعقة صغيرة حلبة+ ٣ملاعق
		صغيرة سكر+ كوب لبن
	خبز	رغيف واحد
	فجل أو جرجير	حزمة
الغذاء	نموذج (١)	
	أرز أو مكرونة أو خبز	طبق متوسط أو رغيف واحد
	لحم أحمر	قطعتين متوسطتين
	أو سمك	واحدة كبيرة
	أو طيور	١/٤ فرخة
	أو فاصوليا جافة مطهية أو	طبق متوسط
	لوبيا أو عدس	
	خضار مطهى	طبق متوسط
	سلطة خضراء	طبق متوسط
	فاكهة	ثمرة
	نموذج (٢)	
	كشرى (أرز-مكرونة-عدس)	طبق كبير
	سلطة خضراء أو فجل أو	طبق متوسط أو حزمة
	جرجير	
	فاكهة	ثمرة

الإحتياجات اليومية من السعرات = ٢٧٥٠سعر

الإحتياجات اليومية من البروتين = ٧٦جرام

جميع جداول الطفل والحامل والمرضع مأخوذة من معهد التغذية بالقاهرة

تغذية المراهقين

Adolescence Nutrition

تعريف فترة المراهقة:

المراهقة هى مرحلة الإنتقال من مرحلة الطفولة إلى مرحلة الرشـــد والنضـــج فالمراهقة مرحلة تأهب لمرحلة الرشد وتمتد فى العقد الثانى من حياة الفرد من الثالثـــة عشر إلى التاسعة عشر تقريبا ومن السهل تحديد بداية المرهقة ولكن من الصعب تحديد نهايتها ويرجع ذلك إلى أن بداية المراهقة تتحدد بالبلوغ الجنسى بينما تتحـــدد نهايتـــها بالوصول إلى النضج فى مظاهر النمو المختلفة.

وهي عبارة عن فترة نمو سريعة وتنمو الإناث بسرعة في الفترة مـــن ١٢-١٤ سنة بينما تقع المرحلة السريعة للنمو عند الذكور في الفترة من ١٤-١٦ سنة وتوجـــد فروق كثيرة في معدل النمو وعموماً تبدأ الفترة بتغيرات هرمونية نشيطة وتنتهي بالنمو التام عقلياً وجنسياً.

وهناك ثلاثة مراحل واضحة تقسم بها تلك المرحلة وهي:

١- ما قبل البلوغ ٢- البلوغ ٣- ما بعد البلوغ

[illegible] :

وتبدأ هذه المرحلة أي مرحلة ما قبل البلوغ عند الفتيات في السنة الـ وفـــي الأولاد عند سن العاشرة ويصحبها نشاط هرموني.

وتبدأ هذه المرحلة أي مرحلة البلوغ وتصاحب هذه الفترة ظـــهور التغـيرات الناتجة عن النشاط الهرموني وتبدأ عند الفتيات في سن ١٠-١٢ سنة والأولاد عند سن ١٢ سنة.

المرحلة الأخيرة:

أي مرحلة ما بعد البلوغ وهي الفترة التي تتم فيها عملية النمو، وتبدأ بعد ســن البلوغ بسنتين وهذه الفترة تمثل فترة حرجة في حياة الفرد وهي تحتاج إلى تكيف مــن نوع جديد نتيجة لحدوث تغيرات بيولوجية واجتماعية ونفسية.

التغيرات العامة التي تظهر في هذه الفترة:

١- ازدياد كل من الذكور والإناث في الطول والوزن وتطوره في الصفات العقلية والنفسية .

٢-ازدياد حجم الأنسجة الدهنية فى الإناث منذ بداية المرحلة حتى نهايتها وتبدأ فـــى التناقص بعد سن ١٦ عام.

٣-زيادة حجم العضلات (النمو الجسماني) فى كلا الجنسين وبكمية أكبر فى الذكور.

٤-تطور عمليات التمثيل الداخلي وتطور النشاط الأساسي للجسم.

٥-نمو الجسم بسرعة حتى يتم نضج الأجهزة التناسلية، نجد عند البنـــات يتـم نمـــو الأجهزة التناسلية في وقت مبكر في حين يتأخر الأولاد عنـــهن ولذلــك تختلــف الاحتياجات الغذائية عند البنات عنها عند البنين بعد سن الثانية عشر.

٦-تطور الرغبات العاطفية.

وهناك بعض التغيرات تحدث أيضاً في هذه الفترة لكل من الذكور والإناث :

أولاً:الذكور:

١- زيادة في الطول العام.

٢- زيادة في الوزن.

٣- ظهور شعر أسفل الذقن ثم ظهور الشارب.

ثانياً:الإناث:

١-زيادة في الطول والوزن.

٢-كبر حجم الثديين واستدارتهما كما تتسع المسافة بين عضلتي الفخذين وذلك لنمو الحوض ثم يتبعه نمو شعر العانة.

٣-استكمال حجم الثديين.

٤-ظهور الدورة الشهرية بعد فترة من النمو السريع.

مخاطر تغذية المراهق الغذائية:

١- بالنسبة للذكور:

أ- عند دخول الولد في هذه الفترة يحدث له زيادة في الطول والوزن وبالتالي تزيد سرعة نموه وأيضاً تزداد حاجته من الأغذية لمواجهة هذا التطور.

ب- في هذه الفترة لابد من قيامهم بأعمال الرياضة والتدريب لبناء أجسامهم وميولــــهم الشخصية التي تحدد نوع الرياضة التي يحبونها، وبعضهم يقومون بالتدريب على بعض الألعاب الرياضية العنيفة وهذه تتطلب منهم أن يأخذوا قسطاً كافياً من النوم وكذلك احتواء طعامهم على كفاية من مواد الطاقة وأن تكون الأغذية المقدمة لــهم مركزة وتسد حاجتهم في نموهم السريع ونشاطهم الزائد.

٢- بالنسبة للبنات :

أ- عند دخول البنت فترة المراهقة تحدث تغيرات جسمانية وهذه التغيرات فـــي هــذه الفترة تحتاج إلى كمية كافية من الأطعمة الغنية ببعض العناصر الغذائية الرئيسية.

ب- بدء الحيض عند البنات في هذه الفترة يؤثر في حاجتهم إلى التغذية فالبنات في هذا السن يجب أن يحصلن على وفرة من الأغذية الغنية بالحديد وبالعنـــاصر الغذائيـــة الضرورية ذات الأثر في تكوين خلايا الدم الحمراء وتجديدها.

ثانياً : خرافة صيانة القوام النحيف:

أ- قد تلجأ الفتاة في سن المراهقة إلى محاولة إنقاص وزنها وذلك لكي تكـــون عندهـــا الرشاقة والحركة الخفيفة وذلك بتقليل طعامها وهي في ذلك لا تقتصر علــــى أكــل القليل منه بل إنها تحرم نفسها من بعض الأغذية الضرورية مثل اللبن لاعتقادهـــــا بأنها تؤدي إلى السمنة.

ب- قد يتعود كل من البنت والولد في هذه الفترة على الاستغناء عن تنــــاول الفطـــور وذلك لسرعة نزولهن إلى المدرسة أو العمل ورغبة أيضاً في النحافة (الرشـــاقة) فهذا يؤدي إلى أضرار للفتاة والولد كما تظهر عليهم علامات نقص التغذية ولابــد

الجسم الكثير الزوايا الذي يلتصق فيه الجلد على العظم. ولابد من توعيتهم في هذ الفترة بأن التغذية السليمة تؤدي إلى:

١- بناء عضلات قوية وجيدة.

٢- الأسنان الحسنة التكوين والقوية.

٣- الجلد الرائق الخالي من البقع أو التشوهات.

٤- الحيوية والنشاط واليقظة.

جـ- في هذه الفترة قد يتهيأ إليهم أن أجسامهم ضخمة وأن الوزن يزداد ازدياداً سريعاً ولكن هذا الوضع وضع طبيعي وللتأكد من ذلك لابد من استشارة الطبيب في هذا الأمر فالأطباء ينظرون إلى الوزن والوزن النموذجي وبعد إجراء الفحوص يقرر الطبيب هل هو زائد حقاً ويجب إنقاص نسبة من الوزن أم الوزن زاد زيادة معقولة.

أركان تغذية المراهقين:

تغذية المراهقين لابد أن تشتمل على ما يلي:

١-كمية وافرة من البروتينات الحيوانية وأفضلها السمك ثم اللبن والجبن والبيض وكذلك البروتينات النباتية كالفول - العدس - البسلة - الفاصوليا.

٢-الدهن الحيواني وأفضله الزبد الطازج.

٣-المواد النشوية بحالتها الطبيعية كالحبوب (البليلة) - البطاطس - الخبز - الأرز - المكرونة (مع الاعتدال في تناول النشويات).

٤-يجب شرب كوبين من اللبن كل يوم.

٥-يجب تناول كمية وفيرة من الخضروات الطازجة على هيئة سلاطة.

بعض النقاط والنصائح التي يجب مراعاتها في غذاء المراهقين:

١-يجب على المراهقين تناول الوجبات الغذائية الكاملة في مواعيدها حتى لا يضطر الجوع إلى ميل المراهق إلى سد جوعه بتناول الحلوى والشيكولاته والمشروبات التي لا تمده بالعناصر الغذائية الأساسية.

٢-يجب على المراهق تناول كل الأطعمة في هذه الفترة حتى لا ينشأ له أطعمة يحبها وأطعمة لا يحبها.

٣-يراعى تنظيم فترات الراحة وإزالة أسباب الاضطراب النفسي.

٤-عدم الإكثار من تناول المخللات لأنه يؤدي إلى التهابات بالبشرة.

٥-الاعتدال في تناول البروتين الحيواني لأنه يؤدي إلى تعب الكلى وحدوث أمراض القلب.

٦-عدم الإكثار من تناول الشيكولاته بكثرة في هذه الفترة لأنها تؤدي إلى ظهور حب الشباب في بعض المراهقين.

٧-عدم تأخير ميعاد الغذاء وذلك لانخفاض نسبة الجلوكوز في الدم وبالتي قلة الحركة وحدوث صداع شديد كما يؤدي إلى عدم التركيز والاستيعاب لأي موقف من مواقف الحياة أو فهم أي شئ واعتقاد الإنسان بأن تناول وجبة الإفطار مع الغذاء سوف يفي باحتياجات الجسم هذا الإعتقاد خاطئ لأن ذلك يؤدي إلى حدوث عسر هضم وإمساك وإسهال وحتى أن الأمعاء الدقيقة لا تستطيع امتصاص كل هذه الوجبة في وقت واحد وإنما يتم على مراحل وبالتالي يقل معدل الاستفادة.

٨-الاعتماد على المأكولات الطبيعية الطازجة بقدر الإمكان في غذائه.

٩-الإقلال من تناول الفلفل والتوابل والشطة لأن كثرتها تلهب الجهاز الهضمي.

أهمية وجبة الإفطار للمراهقين:

من الملاحظ أن وجبة الإفطار تكون بعد فترة النوم والتي تعد فترة صيام طويلة لا تقل عن ٨ ساعات عند غالبية الأفراد فيجب على المراهق أن يحصل على ٠,٥ احتياجاته الغذائية في هذه الوجبة حتى يتمكن من مواجهة العمل اليومي بذهن يقظ حيث أن عدم تناولها تصيب المراهقين بالبلادة العقلية صباحاً متمثلة في عدم الفهم للدروس الرياضيات غالباً بسبب عدم إمداد المخ بالسكريات اللازمة بالكمية المطلوبة.

ماذا يحدث عند عدم تناول الإفطار؟

إن تناول طعام الغذاء في الثالثة بعد الظهر وقد انخفض معدل الجلوكوز في الدم مما يؤدي إلى الشعور عند البعض بالصداع وعدم التركيز والإستيعاب لما يلقى عليه من دروس والملاحظ أنها عادة شائعة لدى المراهقين لعدم توافق مواعيدهم المدرسية مع مواعيد تناول طعام الغذاء وليس الغذاء في المنزل لأن هؤلاء المراهقين يفضلون

لقاء أصدقائهم عن تناول طعامهم فعند ترك وجبة الإفطـار لا يسـتطيع الشـخص أن يتناول كميات من الطعام تمده بما يلزمه من تناول وجبتين لأنه أضاع وجبة الإفطـار وحتى لو تم ذلك على مراحل فإن معدل امتصاص الغذاء في الأمعاء الدقيقـة يحـدث ارتباكاً مسبباً عسراً للهضم أو إمساك أو إسهال.

وعموماً فإن الاستيقاظ المبكر و التمرينات الرياضية الخفيفة أو تناول كوباً مـن الشاي مخلوطاً باللبن أو اللبن فقط أو ثمرة طماطم فهذا يساعد علـى تنبيـه الجـهاز الهضمي.

الاحتياجات الغذائية أثناء فترة المراهقة:

١ – البروتينات:

وفي نفس الوقت الذي ينمو فيه الهيكل العظمي يجب أن تنمو العضلات بنفـس النسبة وهذا يستلزم زيادة في الأنسجة وزيادة حجم الدم ومركباته وهذا لا يـأتي إلا إذا توفرت في الطعام في هذه الفترة ما يلزم من أحماض أمينية أساسية، ومن غيرها مـن عناصر غذائية لازمة لبناء هذه الأنسجة مع توافر مواد الطاقة من الأغذيـة الأخـرى (الكربوهيدرات – الدهون) حتى تتفرغ البروتينات لعمليات البناء.

وتحدد كمية البروتين اللازمة للمراهقين للنمو أن يتناول ٢ جم لكل كيلوجرام من وزن الجسم ويكون خليطاً من البروتين الحيواني والنباتي.

٢- الدهن :

يحدد بنسبة ٢٥-٣٠% من السعرات الكلية للفرد ويجب ألا تزيد النسبة عن ٣٠% حتى لا يعرضهم في الكبر إلى أمراض القلب وكذلك تكون ممثلة من كل من الدهن الحيواني والدهن النباتي.

٣- الكربوهيدرات :

يجب الاهتمام بالكربوهيدرات لأنها مصدر الطاقة في الجسم ولأن الدهون تحترق في غياب الكربوهيدرات لذلك يجب الاهتمام بها حتى لا يلجأ الجسم لاستعمال البروتين كمصدر للطاقة.

٤- الأملاح المعدنية :

الأملاح المعدنية يجب الاهتمام بها خاصة الحديد لأنه مهم جداً لكل من الذكور والإناث حيث تحتاجه الذكور لنمو العضلات ولزيادة حجم الدم بدرجة أكبر من الإناث أما الإناث فهي تختزن الحديد في الجسم بكميات كبيرة لمتطلبات الدورة الشهرية وكذلك الحمل حيث تفقد الأنثى ما يقرب من ١٥-٣٠ملجم فى الدورة الشهرية وتفقد ما يقرب من ٣٠٠٠ ملجم من الحديد فى الحمل الطبيعى ومن المواد الغذائية الغنية بالحديد (العسل الأسود - الجرجير - البطاطس - الكبد - اللحم الجملي). ويتم إمتصاص الحديد من مصادر حيوانية ضعف الحديد من مصادر نباتية حيث يتم إمتصاص جزء بسيط فى القناة الهضمية والجزء الأكبر فى الإثنى عشر.

٥- الاحتياجات من الطاقة:

بالنسبة للأولاد : تزداد السعرات اللازمة لهم في سن ١٤-١٦ إلى ٣١٠٠ سعر ثم إلى ٣٦٠٠ سعر في سن ١٩ سنة مقابل ٣٢٠٠ عند نهاية الفترة ثم إلــى ٣٠٠٠ سعر في سن البلوغ (الشخص المثالي).

أما بالنسبة للبنات : يكون النضج مبكراً فلذلك تبلغ الطاقة اللازمة في ســـن ١٢-١٤ عاماً ٢٦٠٠ سعراً، وهذه تكون أكثر نسبة في حياتهم فيما عدا فترة الحمل والرضاعة (٣٠٠ - ٥٠٠ سعر) ثم بعـد ذلـك تبـدأ فـي الانخفاض.

٦- الكالسيوم :

بينما نجد النمو الطولي في هذه الفترة هو أوضح أشكال النمـو إلا أن ترسـيب الأملاح في العظام والأسنان وزيادة وزنهما يستمر أيضاً خلال هذه العملية بل ويسـتمر حتى بعد توقف النمو الطولي ولذلك يلزم الكالسيوم بمعدل حوالي ١ جم في اليوم فـي البداية ثم يزيد إلى ١,٢ جم في سن ١٠-١٢ عاماً، ثم ١,٤ جم بالنسبة للأولاد في سـن ١٣-١٩ عاماً، بينما يزيد إلى ١,٣ جم فقط بالنسبة للبنات في هذا السن فـي البدايـة (وهذا أكثر مما يلزم) ثم تبدأ في الانخفاض حتى مرحلة البلوغ وهي ٠,٨ جم فيما عـدا الحمل والرضاعة فيضاف (٤٠٠ ملجم)

٧- فيتامين (د):

يلزم لضمان امتصاص الكالسيوم والفوسفور لتكوين العظام والأسنان وقد يحصل عليه الإنسان في هذا السن من تعرضه لأشعة الشمس ولكن يستحسن استكمال الغـذاء بإضافة ٤٠٠ وحدة دولية من فيتامين (د) إما عن طريق تعاطي اللبن ومنتجاته أو فـي صورة نقط مركزة من الفيتامين.

المشاكل الغذائية الشائعة عند المراهقين:

يمر المراهق بفترة تطور سريع فى الشخصية نتيجة عوامل فسيولوجية مستمرة وتغير فى مظهر الجسم الخارجى وتأثر العوامل الإقتصادية والإجتماعيـة والأسـرية والإعلامية والأقران على المراهقين كما أن عملية البلوغ وما يصاحبها مـن تغـيرات جسمانية قد يؤدى إلى الشعور بالخجل أو المبالغة فى إظهار قوة العضلات أو الميـل للعنف وتلك المشاكل تأثر أيضا على سلوك المراهق الغذائى فتظهر بعـض المشـاكل الغذائية الشائعة من أمثلتها:

البدانة:

مبالغة المراهق فى تناول الحلوى والمشروبات السكرية والأغذية السريعة التـى تقدم الهامبورجر وأصابع السمك المقلى والبطاطا المقلية والكوكاكولا والدجاج الكنتاكى حيث تحتوى تلك الأغذية على كميات هائلة من الطاقة وذلك على حساب الفتيامينـات والأملاح المعدنية والبدانة شائعة بين الفيتات حيث يشعرن بـالخجل والإبتعـاد عـن الآخرين.

النحافة الشديدة:

وهو مرض شائع ويسمى القصام العصبى وهو شائع بين الفتيات حيث أنه يشكل مشكلة حقيقية فى العالم وأهم أعراضه:

١-الإمتناع عن الطعام لفترات طويلة حيث تتخيل الفتاة حجم جسمها بطريقة غير واقعية أكبر بكثير من الواقع.

٢-محاولة التقئ المستمر لإخراج الطعام من المعدة.

٣-تناول كميات كبيرة من الحبوب المسهلة للتخلص من الطعام.

فقر الدم:

من أسبابه الحيض عند الفتاة وفقد كميات الدم يجب تعويضها بتناول كميات من الحديد كما أن الإناث أكثر عرضه لفقر الدم من الذكور فى الأسرة نتيجة بعض العادات الشائعة فى المجتمع وهى تفضيل الذكور بالمصادر الجيدة من الطعام.

مشاكل البشرة:

يتعرض المراهقين أكثر من غيرهم لظهور حبوب الشباب وما تسببه من خجل المراهقين ويرجع ذلك إلى تغيرات هرمونية وأيضا الغذاء عامل هام فى مشاكل البشرة حيث يؤدى تناول الدهون والأغذية المحمرة والمواد الحريفة أو الإكثار من نوع واحد من الغذاء سبب رئيسيا فى ظهور بثور على الوجه كما أن تناول أطعمة متوازنة بها نسب جيدة من فيتامين (د) ومجموعة فيتامين (ب) وحامض الفوليك والإعتماد على الوجبات المتزنة تقلل من مشاكل البشرة.

مشاكل تسوس الأسنان:

يعانى المراهقون من تسوس الأسنان حيث تنشأ تلك المشكلة من مرحلة قبل المراهقة عند فقد عنصر الكالسيوم والفسفور وعدم مراعاة صحة الفم وعادة الإكثار من تناول الحلوى فلذلك يجب الإهتمام بصحة الأسنان فخلعها ليس حلا للمشكلة بل يستحسن معالجتها.

مشاكل خاصة بالجمال:

قد تنشأ مشاكل عديدة للمراهقين تخص الشكل والجمال مثل سقوط الشعر - جفاف البشرة - تقصف الأظافر الإرهاق لأقل مجهود - العرق الشديد.

ويساعد على ظهور تلك المشاكل التغذية الغير متزنة فإن التغذية السليمة هى أهم مفاتيح الصحة والجمال.

تغذية المسنين Elderly Nutrition

الشـيخوخة

هي المرحلة التي تقل فيها مقدرة الشخص على تجديد خلايا الجسم الهالكة ممـا يؤدي إلى تغيرات عديدة . وتحدث هذه التغيرات بمعدلات مختلفة من فرد إلى آخر كما يتعرض الجسم للإصابة بالأمراض.

* اتفقت لجنة خبراء منظمة الصحة العالمية عام ١٩٧٢ بأن سـن الشـيخوخة هـو الخامسة والستين.

* وفي عام ١٩٠٠ كان عدد المسنين (٦٥ عام فأكثر) أقل من ٣% من عدد السكان ولكن اليوم زاد عددهم فأصبح أكثر من ١٠%.

* ازداد متوسط عمر الإنسان في السنوات الأخيرة فأصبح متوسط عمر الرجـل ٦٨ عاما ومتوسط عمر المرأة ٧٥ عاما وذلك منذ بداية هذا القرن نتيجـة الانخفـاض الكبير في معدل نسبة الوفيات في الطفولة وليس نتيجة المقدرة على إطالة السنوات الأخيرة من عمر الإنسان.

* عمر الإنسان يقاس بعمر شراينه فنجد:

١-الذين يشكون من أمراض في شراينهم وهم في سن الـ٥٠-٦٠ يمكن تصنيفهم مع كبار السن أو الشيخوخة المبكرة .

٢-أما الأشخاص ذو الشرايين السليمة وضغط الدم العادي ويمارسون حياتهم اليومية بصورة طبيعية ونشطة لا يمكن تصنيفهم تحت كبار السن بالرغم من أن أعمارهم قد تصل إلى ٧٠ عاماً.

والشيخوخة ما هي إلى عملية مستمرة تبدأ ببلوغ الإنسان مبلغ الحكمة واستيعاب معنى الحياة وفلسفتها وتنتهي بالموت، ولا تعتبر الشيخوخة داء أو مرضاً وإنما هي مرحلة من مراحل العمر تتميز ببعض الخواص شأنها شأن أي مرحلة أخرى من مراحل حياة الإنسان.

التغيرات التي تؤثر على تغذية المسنين:

أولاً : التغيرات الفسيولوجية:

نتيجة لتقدم الشخص في السن تحدث تغيرات وهذه التغيرات هي:

١- تقل مقدرة الشخص على تقبل الطعام وذلك لقلة عدد براعم الإحساس.

٢- قلة النشاط الجسماني وبالتالي تقل معه الاحتياجات الغذائية.

٣-زيادة نسبة الأنسجة الدهنية لقلة الحركة (يؤدي نقص النشاط الداخلي للجسم وقلة النشاط الجسماني إلى خفض الطاقة اللازمة للجسم وقد يؤدي استمرار الأشخاص الذين اعتادوا على الإكثار من تناول الطعام إلى السمنة وإلى زيادة ما يصاحبها في هذه المرحلة السنية من أمراض القلب والدورة الدموية، لذلك تلزم المحافظة على تعادل مواد الطاقة مع حاجة الجسم.

٤-نقص إفراز اللعاب يؤدي إلى صعوبة البلع.

٥-قلة إفراز حمض الأيدروكلوريك بالمعدة وكذلك قله إفراز الأنزيمات الهاضمة فـــي المعدة أو الأمعاء مما يؤثر ويقلل عمليات الهضم والامتصاص للبروتين والدهــون وتتكون الغازات وبالتالي ينتج نقص امتصاص الفيتامينات التي تذوب في الدهون.

٦-يقل نشاط عضلات الأمعاء وبالتالي تقل حركتها فيؤدي ذلك لضعف الجسم علـــى التخلص من الفضلات ويحدث الإمساك الذي يعتبر من المظاهر المصاحبة لكبـــار السن ويكون الإمساك أيضا ناتجا من قلة إفراز الأغشية المخاطيـــة التـــي تعمـل كملينات وكذلك نقص تناول الأطعمة الغنيـــة بالأليـــاف كـــالخضروات والفواكـــه الطازجة بسبب مشكلة سقوط الأسنان وقلتها في هذا السن.

٧-يزيد فقد التحكم في البول مع تقدم السن وقد تكون الحالة مجرد قطرات من حيـــن لآخر أو انسيابا دائما للبول وكذلك البراز والإناث أكبر إصابة من الذكور.

٨-يفقد المسن التوازن أو الوقوع على الأرض مما يترتب عليه مضاعفات خطـــيرة لذلك يجب تدريب المسن على المشي وتقوية العضلات.

٩-من الملاحظ أن طول الجسم يتناقص بزيادة السن .

١٠- تفقد العظام بعض الكالسيوم في سن الشيخوخة وتصبح هشة معرضة للكســـر ويرجع ذلك إلى نقص حموضة المعدة وعدم ذوبان أمـــلاح الكالســيوم فــي المحاليل المتعادلة (يذوب الكالسيوم في الوسط الحامضي) ويترتب على ذلـــك صعوبة امتصاص الكالسيوم من الغذاء.

١١- كما أن فقد الإنسان في هذه الفترة قد يؤثر على اختيار الأطعمة والاعتماد على الكربوهيدرات كثيراً في الغذاء وهي سهلة الهضم ولكنها لا تحتوي على الفيتامينات والأملاح المعدنية.

ثانياً: التغيرات الاجتماعية:

هناك بعض التغيرات الاجتماعية قد تحدث للمسن والتي يجب أن يتكيف معها :

١-فقد الزوج أو الزوجة والإقامة بمفرده أو مع عائلة أحد أولاده (بنين - بنات) أو تكليف ممرضة تقوم برعايته ونتيجة لاعتماد المسن على الغير في هذا الوقت فقد يشعر بالضيق كما تقل حركته وينعزل عن الآخرين ما لم يكن هناك أصدقاء.

٢-عدم القدرة على تجهيز الطعام في هذا السن وخاصة إذا كان يسكن بمفرده في البيت مما يجعله الاعتماد على الأطعمة الجاهزة، بجانب عدم الانتظام في مواعيد تناول الوجبات فيكتسب المسن عادات غذائية غير سليمة.

ثالثاً: التغيرات الاقتصادية:

يرتبط أيضاً تقدم العمر بالتقاعد عن العمل مما ينتج عنه نقص في الدخل ولكن يزداد فيه الإنفاق على الرعاية الطبية وبالتي تقل النقود المتاحة لشراء الأطعمة، كما يقل استهلاك البروتينات نظراً لارتفاع أسعارها وصعوبة مضغها وابتلاعها

رابعاً: التغيرات فى تركيب الجسم:

إكتشف النقص التالى فى وزن الأنسجة فكلما تقدم الإنسان فى السن تقل العضلات بـ ٤٠% والكلى ٩% والكبد ١٨% والرئتين ١١% وهذه التغيرات تسبب

بعض المشاكل فمع النقص فى كمية العضلات تحدث زيادة فى مجموع الدهـــون فـــى الجسم بمقدار ٣٠% أيضا يحدث نقص فى كمية العظام (عند الذكور ١٢% والنســـاء ٢٥% من مجموع العظام) ويصاحب هذه التغيرات تغيرات فى عملية التمثيل الغذائـــى ونقص فى معدل التمثيل القاعدى بمقدار ٢٠%.

أيضا يستبدل جزء من الخلايا الوظيفية (العضلية) المتخصصة بأنسجة أخـــرى دهنية وأنسجة ضامة غير متخصصة ويعتبر الكولاجين واحد من هذه الأنسجة الضامة ومع تقدم السن تزداد كمية الكولاجين ويصبح أكثر صلابة ويفقد الجلد مطاطيته ويحدث ترهل فى الأليتيين. وعامة فإن نسبة البروتين عند المسنين الأصحاء تكون أقـــل مـــن البالغين ٣٠ : ٤٠% من مجموع البروتين.

خامساً: التغيرات التى تحدث فى وظائف الأنسجة:

يقل إفراز الأنزيمات وتقل الإشارات العصبية بمقدار ١٥% وضخ الـــدم بـــ ٣٠% ومرور الدم بالكلى ٥٠% وأكبر مقدرة للتنفس لا تتعدى ٦٠% مـــن الطبيعـــى وإضافة إلى ذلك يحدث نقص فى القوة العضلية بتقدم السن.

كذلك تقل القدرة المناعية والتى ترجع إلى نقص فـــى كفـــاءة غـــدة الثيمـــوس Thymus على إنتاج الخلايا المناعية الخاصة - فشل نخاع العظام فى التكاثر - نقـص عوامل المناعة فى الدم ونقص معدل إنتاج الأجسام المضادة فى الدم كل هذه العوامـــل تجعل التغذية لها دور هام.

وأهم العناصر الغذائية التى تساعد جهاز المناعة هى:

الزنك - فيتامين أ - فيتامين ج والفولات.

تخطيط الوجبات للمسنين:

نظرا لقلة الاحتياجات من الطاقة في هذه السن بينما الاحتياجات من العناصر الأخرى كبيرة فإن استخدام اللبن منزوع الدسم واللحوم الحمراء مع تقليل استخدام الصلصات والدهون والحلوى ذات المحتوى العالي من السعرات يساعد كثيرا في هذا الغرض، كما أنه لابد من استخدام الأطعمة اللينة أو البيورية نظرا لصعوبة المضغ في هذه السن، كما أن إضافة اللحوم إلى الحساء يعمل على رفع قيمة البروتين في الغذاء ويمكن زيادة محتوى الطعام من الألياف باستخدام الخبز المصنوع من الحبوب الكاملة حيث يؤدي تناول كميات من الألياف إلى منع الإمساك.

* الإقلال من الدهون مع ضمان الحصول على الفيتامينات الزوابة في الدهون.
* الوقاية من الأنيميا ففي هذه الفترة ينصح بتناول الأطعمة الغنية بالحديد ويستحسن تناول الكبدة مرة أو مرتين أسبوعيا.
* ضرورة ضمان حصول المسن على الكالسيوم وأهم مصادره الألبان ويستحسن تناول الألبان الحامضية كالزبادي وتعتبر الخضروات والفواكه مصدرا جيدا لكل من الكالسيوم والحديد.
* تناول الملح باعتدال.
* تناول الماء بكميات مناسبة وهو ضروري للمسنين ليس فقط لإفراز البول الكافي بل أيضا لمنع حدوث الإمساك ولمعاونة عمليات الهضم.

* ينصح كبار السن بعدم ملئ المعدة بالطعام وأن يوزع الطعام على وجبات صغيرة مع مراعاة الإكثار من البروتين والكالسيوم والحديد والفيتامينات والإقلال من النشويات والدهنيات وملح الطعام وذلك للتمتع بالصحة الجيدة.

التوصيات الغذائية لكبار السن:

من المعروف أن هناك صعوبة في تغذية المسنين لإتمام الاحتياجات الغذائية وذلك للتغيرات التي تصاحب هذه المرحلة العمرية لذلك يراعى ما يلي:

١-يجب أن يكون الغذاء غنيا بالبروتين (يفي بالاحتياجات) ومتوسط في النشويات وفير نسبيا في الدهون وغني بالأملاح المعدنية والفيتامينات .

٢-يجب أن تكون كمية الغذاء كافية لإمداد الجسم باحتياجاته من الطاقة (مع تعديل أي زيادة أو نقص في الوزن عن المعتاد).

٣-يجب توافر جميع العناصر الأساسية في كل وجبة.

٤-يجب الإقلال من التوابل – المخللات – القهوة – الشاي.

نصائح عامة لتحسين الهضم:

١-تناول ٤ وجبات على الأقل يوميا بدلا من ثلاث.

٢-تناول الوجبات الغذائية في مواعيد منتظمة.

٣-تناول الوجبات الغذائية بتمهل مع مضغ الطعام جيدا.

٤-تجنب الاندفاع والعجلة قبل موعد تناول الوجبات الغذائية ويفضل الاسترخاء قليلا بعد تناول الطعام.

٥-تجنب الوجبات الكبيرة الثقيلة.

٦-تجنب القلق والغضب وذلك لأنهما يؤديان إلى سوء الهضم.

٧-تأكد من أنك تنال حظا كافيا من النوم.

٨-متابعة طبيب الأسنان على فترات متقاربة.

قد تسبب الأغذية التالية نوعا من التوعك وسوء الهضم وهذا الأمر يختلف من إنسان إلى آخر وتستطيع بالمحاولة والتجريب اكتشاف أنواع الأغذية التي قد تسبب صعوبة الهضم:

١- القهوة المركزة والشاي المركز.

٢- مشروبات الكولا وغيرها من المشروبات الغازية.

٣- أنواع الصلصات والحساء المحضرة من خلاصة اللحم.

٤- المخللات والتوابل والبهارات.

٥- الأطعمة المقلية.

٦- السجق المتبل بكثير من البهارات والمعاد تسخينها واللحوم المصنعة.

٧- الأسماك المملحة والأسماك الدسمة كالسردين والماكريل.

٨- العجائن والفطائر المحشوة بالفواكه المجففة.

٩- البودنج الدسم الثقيل.

١٠- الإفراط في استهلاك السكر والحلويات.

١١- الفواكه الطازجة الغير تامة النضج والفواكه المجففة - المكسرات - قشور الفواكه.

١٢- الخضروات المولدة للغازات كالبصل - فجل - كرنب - بقول.

وينصح بتناول أنواع الأغذية التالية لأنها لا تتسبب في حدوث اضطرابات هضمية ويستطيع الجسم السليم الانتفاع بها بسهولة:

١- اللبن ومنتجاته كالكريمة والزبد والجبن المعتدل النكهة.

٢- البيض الغير مقلي (مسلوق أو مقلي في الماء).

٣- السمك الأبيض المطهي بالبخار أو في الفرن أو السمك المشوي.

٤- اللحم الطري الأنسجة خاصة اللحم البقري والدجاج.

٥- المكرونة - الأرز - الخبز.

٦- الكيك السادة - البسكويت - العسل - المربى - الجيلي.

٧- الكريم كراميل - الأرز المطحون باللبن - بودنج اللبن - أيس كريم سادة.

٨- البطاطا المهروسة - الخضروات المهروسة بالزبد.

٩- الفواكه المطبوخة المهروسة - عصائر الفواكه الطازجة - الموز التام النضج.

١٠- الشاي الخفيف - القهوة المنزوعة الكافيين.

ربما تساعد المقترحات التالية الشخص الذي يجد صعوبة في المضغ في الحصول على كفايته الغذائية :

١- اللبن كمشروب - شراب اللبن بالفواكه مثل اللبن والموز.

٢- البيض النصف مسلوق - المخفوق - المقلي في الماء.

٣- اللحم والدجاج والسمك الطري والمطحون - كفتة اللحم والسمك والدجاج.

٤- الفواكه الطازجة الطرية السهلة المضغ الناضجة كالموز - الكريز - البطيخ - الشمام - والفواكه المطهية أو المعلبة - عصائر الفواكه الطازجة.

٥- الخضروات اللينة المطهية مع التخلص من البذور والقشور والخضروات اللينة الطازجة كالطماطم مع تقطيعها إلى أجزاء صغيرة.

٦- اللبن مع الحبوب المطهوة والجافة وحبوب الإفطار الجاهزة السريعة التحضير.

٧- الحلويات - الكيك مع صلصة الفواكه - الفواكه المخفوقة - الجيلاتين - الآيس كريم - بودنج الفطائر - خشاف الفواكه المجففة.

الاحتياجات الغذائية للمسنين:

الطاقة:

يجب أن يتناول كبار السن كمية مناسبة من الطاقة على دفعات صغيرة ومقسمة طوال اليوم حسب احتياجاته ووظائفه الحيوية وفي حالة زيادة الوزن عن المعتاد لابد من إنقاص الوزن تحت استشارة الطبيب وتقدر الطاقة بـ:

بالنسبة للرجال :

٥١-٧٥ عاما	٢٠٠٠ - ٢٨٠٠ سعر / يوم
٧٥ عاما فأكثر	١٩٥٠ - ٢٤٥٠ سعر / يوم

بالنسبة للسيدات :

٥١-٧٥ عاما	١٤٠٠ - ٢٢٠٠ سعر / يوم
٧٥ عاما فأكثر	١٢٠٠ - ٢٠٠٠ سعر / يوم

وعموما تقل الاحتياجات من الطاقة نتيجة لنقص معدل التمثيل القاعدي بـ ١٠% بين ٥١ - ٧٥ عام ويضاف إليها ١٠ - ١٥% بعد سن ٧٥ عام ويرجع ذلك إلى نقص كمية العضلات وقلة النشاط.

البروتين:

- يفضل إعطاء المسن وجبات عالية من البروتين (أكثر قليلا من الإحتياجات) وذلك لكونهم أكثر قابلية لإظهار علامات النقص الغذائى بسرعة كما أنه أيضا ليس كل ما يؤكل يستفاد منه أو يتم هضمه وإمتصاصه وتمثيله كاملا.
- يؤدى النقص فى كمية البروتين المعطاه إلى فقد فى أنسجة الجسم وعدم قدرة أعضاء الجسم على القيام بوظائفها الطبيعية.
- وتقد الإحتياجات من البروتين بحوالى ٠,٨ جم بروتين /كجم من وزن الجسم يوميا مع الإهتمام بالبروتين الحيوانى.

الكربوهيدرات:

يميل بعض المسنين إلى الإكثار من الكربوهيدرات وتناول كمية ضئيلة من البروتينات حيث البسكويت والحلويات والكيك تكون الجزء الأكبر من غذائهم. ومثل هذه الوجبات تؤدى إلى خفض البروتين وفقر الدم والإمساك.

الدهون:

يجب تجنب الأطعمة الغنية بالكوليسترول وتناول الزيوت النباتية المنخفضة فى نسبة الكوليسترول.

ومع تقدم العمر تصبح الدهون أصعب هضما وبالتالى يميل مستوى الكوليسترول فى الدم فى الإرتفاع فى المسنين وينصح بتناول كميات قليلة من الدهون يوميا.

الأملاح المعدنية:

لا يختلف مستوى الكالسيوم عن كمية الكالسيوم اليومية المقررة للإنسان الطبيعى فى منتصف العمر ولكن تزداد الحاجة اليومية من الحديد بالنسبة للرجل والمرأة لتصل إلى ١٠ ملجم حديد يوميا وذلك لمقاومة فقر الدم والضعف العام لذلك يوصى أحيانا بتناول الأغذية المدعمة بالحديد.

- يعتقد أن تناول الوجبات الغذائية الغنية بالكالسيوم تقى من فقد الخلايا العظمية ولكنها لا تعالج مرض ترقق العظام إذا أصيب الإنسان به. ويحدث ترقق العظام بين الذين أمضوا حياتهم لا يتناولون من اللبن أو منتجاته إلا القدر الضئيل.

- ويفضل تحديد كمية ملح الطعام المتناول والإستعاضة عنه بأنواع أخرى من البهارات والتوابل كالفلفل الأسود والقرفة والكمون والحبهان والبصل لتقليل فرصة الإصابة بإرتفاع ضغط الدم أو الحد من مضاعفات هذا المرض.

- يعتبر الكالسيوم هام جدا بالنسبة للسيدات المسنات وذلك لأنه بعد إنقطاع الدورة الشهرية يقل إحتفاظ الكالسيوم فى الجسم لنقص الهرمون الخاص بذلك وتكون العظام هشة قابلة للكسر أكثر من ذى قبل.

- يؤدى نقص البوتاسيوم فى الغذاء إلى ضعف العضلات والخمول والإمساك الذى يؤدى بالطبع إلى فقدان الشهية وما يترتب عليه من قله تناول الطعام.

الفيتامينات:

لا تختلف الكمية اليومية المقررة من الفيتامينات فى الشـيخوخة عـن الكميـة الموصوفة فى منتصف العمر نظرا لإنخفاض الإحتياج الطاقة. ويقل الإحتياج اليومـى من الثيامين والريبوفلافين لإرتباطهما بالأيض الطاقى.

الماء والألياف:

تناول ٦ – ٨ أكواب يوميا من السوائل يعد شيئا ضروريا للمسنين وتزداد درجة كفاءة الكلى الوظيفة فى حالة توفر كفاية من السوائل المتناولة التى تساعد على التخلص من الفضلات الصلبة. وينشط الماء الحركة المعوية مما يجعلها تساعد على التخلص من الإمساك. وعندما يكون الإمساك مشكلة ملازمة للمرء فإنه يجب تناول كميات وافيـة (كافية) من الماء قدر المستطاع فى الصباح الباكر.

ويختار الكثير من المسنين الوجبات الغذائية الناعمة القوام أو الطرية والمطحونة وعند تناول هذا النوع من الوجبات الغذائية مع عدم كفايـة السـوائل المتناولـة فـإن المريض يصاب بالإمساك المزمن، كما أن تناول الملينات الضارة يؤثر علـى الحالـة الغذائية سلبيا.

ويجب تشجيع المسنين على تناول الوجبات الغذائية الغنية بالألياف لأن الأليـاف لها مقدرة على إمتصاص الماء وتشجيع الإخراج الطبيعى وتقلل الفترة التـى تمكثـها الفضلات داخل الأمعاء.

بعض الأمور التي تنتاب الشيخوخة:

١ – التوهان:

يقصد بها عدم معرفة المكان والزمان والأشخاص بعضها أو كلها ويرجع سببها إلى أمراض المخ.

٢ – الإكتئاب:

يرجع إلى فقد الأحباء أو فقد الأشياء مع تقدم العمر نجد أن حوالى ١٠% من المسنين فوق سن ٦٥ عام يعانون من الإكتئاب.

الأمراض التي يصاب بها المسن:

١- تغير ملموس فى البصر والسمع والذاكرة وكذلك فقد الأسنان.

٢- أمراض الجهاز البولى والتناسلى.

٣- أمراض الجهاز التنفس خصوصا الأزمات الشعبية المزمنة التى تصيب المدخن.

٤- أمراض الأوعية الدموية مثل الجلطة – إرتفاع ضغط الدم – دوالى الأوردة.

٥- السرطانات وخصوصا سرطان الرحم والثدى عند المرأة والبروستاتا والرئة عند الرجل وخاصة عند المدخنين.

الأمراض المزمنة التى تصيب المسن:

١- إرتفاع ضغط الدم.

٢- تصلب الشرايين.

٣- الذبحة الصدرية.

ومن أهم خصائصها:

١- تلازم المصاب طوال حياته.

٢- إصابة الفرد بالعجز الجزئى أو الكلى.

٣- يحتاج لفترة طويلة من الإشراف والملاحظة.

ومن أسباب تصلب الشرايين:

١- التدخين وتناول القهوة والمشروبات الروحية.

٢- العوامل الوراثية.

٣- السمنة.

وطرق الوقاية:

١- الإقلال من تناول الدهون.

الذبحة الصدرية:

يطلق إسم الذبحة الصدرية على الإحساس بالإختناق الشديد فى الصدر والدوخة والإغماء. وتحدث نتيجة لتكوين جلطة فى جزء ضيق من الشريان التاجى مما يتسبب عنها عدم وصول الدم بما يحمله من مواد غذائية وأكسجين إلى الجزء الذى عليه من عضله القلب بما يعرض عضله القلب للخطر وقد تؤدى الذبحة إلى وفاة الفرد خلال دقائق قليلة وكلما تم الإسراع فى إنقاذ المصاب زال الخطر.

ويمكن الوقاية من الذبحة الصدرية بمايلى:

١- الوزن المثالى لكبار السن.

٢- التدريب البدنى المنتظم.

٣- الإقلال من تناول الكربوهيدات والدهون والإمتناع عن التدخين.

Recommended Dietary Allowances (RDA), 1989*

Age (years)	Weight (kg)	Weight (lb)	Height (cm)	Height (inches)	Protein (g)	(RE) Vitamin A	(µg) Vitamin D	(mg) Vitamin E	(µg) Vitamin K	(mg) Vitamin C	(mg) Thiamin	(mg) Riboflavin	(mg equiv.) Niacin	(mg) Vitamin B_6	(µg) Folate	(µg) Vitamin B_{12}	(mg) Calcium	(mg) Phosphorus	(mg) Magnesium	(mg) Iron	(mg) Zinc	(µg) Iodine	(µg) Selenium
Infants																							
0.0–0.5	6	13	60	24	13	375	7.5	3	5	30	0.3	0.4	5	0.3	25	0.3	400	300	40	6	5	40	10
0.5–1.0	9	20	71	28	14	375	10	4	10	35	0.4	0.5	6	0.6	35	0.5	600	500	60	10	5	50	15
Children																							
1–3	13	29	90	35	16	400	10	6	15	40	0.7	0.8	9	1.0	50	0.7	800	800	80	10	10	70	20
4–6	20	44	112	44	24	500	10	7	20	45	0.9	1.1	12	1.1	75	1.0	800	800	120	10	10	90	20
7–10	28	62	132	52	28	700	10	7	30	45	1.0	1.2	13	1.4	100	1.4	800	800	170	10	10	120	30
Males																							
11–14	45	99	157	62	45	1000	10	10	45	50	1.3	1.5	17	1.7	150	2.0	1200	1200	270	12	15	150	40
15–18	66	145	176	69	59	1000	10	10	65	60	1.5	1.8	20	2.0	200	2.0	1200	1200	400	12	15	150	50
19–24	72	160	177	70	58	1000	10	10	70	60	1.5	1.7	19	2.0	200	2.0	1200	1200	350	10	15	150	70
25–50	79	174	176	70	63	1000	5	10	80	60	1.5	1.7	19	2.0	200	2.0	800	800	350	10	15	150	70
51+	77	170	173	68	63	1000	5	10	80	60	1.2	1.4	15	2.0	200	2.0	800	800	350	10	15	150	70
Females																							
11–14	46	101	157	62	46	800	10	8	45	50	1.1	1.3	15	1.4	150	2.0	1200	1200	280	15	12	150	45
15–18	55	120	163	64	44	800	10	8	55	60	1.1	1.3	15	1.5	180	2.0	1200	1200	300	15	12	150	50
19–24	58	128	164	65	46	800	10	8	60	60	1.1	1.3	15	1.6	180	2.0	1200	1200	280	15	12	150	55
25–50	63	138	163	64	50	800	5	8	65	60	1.1	1.3	15	1.6	180	2.0	800	800	280	15	12	150	55
51+	65	143	160	63	50	800	5	8	65	60	1.0	1.2	13	1.6	180	2.0	800	800	280	10	12	150	55
Pregnant					60	800	10	10	65	70	1.5	1.6	17	2.2	400	2.2	1200	1200	320	30	15	175	65
Lactating																							
1st 6 mo					65	1300	10	12	65	95	1.6	1.8	20	2.1	280	2.6	1200	1200	355	15	19	200	75
2nd 6 mo					62	1200	10	11	65	90	1.6	1.7	20	2.1	260	2.6	1200	1200	340	15	16	200	75

*The allowances are intended to provide for individual variations among most normal healthy people in the United States under usual environmental stresses. Diets should be based on a variety of common foods in order to provide other nutrients for which human requirements have been less well defined. See the text for a more detailed discussion of the RDA and of nutrients not tabulated.

Source: *Recommended Dietary Allowances*. © 1989 by the National Academy of Sciences, National Academy Press, Washington, D.C.

Estimated Safe and Adequate Daily Dietary Intakes of Additional Selected Vitamins and Minerals (United States)[a]

Age (years)	Vitamins: Biotin (μg)	Vitamins: Pantothenic Acid (mg)
Infants		
0–0.5	10	2
0.5–1	15	3
Children		
1–3	20	3
4–6	25	3–4
7–10	30	4–5
11 +	30–100	4–7
Adults	30–100	4–7

Age (years)	Trace Elements[b]: Chromium (μg)	Molybdenum (μg)	Copper (mg)	Manganese (mg)	Fluoride (mg)
Infants					
0–0.5	10–40	15–30	0.4–0.6	0.3–0.6	0.1–0.5
0.5–1	20–60	20–40	0.6–0.7	0.6–1.0	0.2–1.0
Children					
1–3	20–80	25–50	0.7–1.0	1.0–1.5	0.5–1.5
4–6	30–120	30–75	1.0–1.5	1.5–2.0	1.0–2.5
7–10	50–200	50–150	1.0–2.0	2.0–3.0	1.5–2.5
11 +	50–200	75–250	1.5–2.5	2.0–5.0	1.5–2.5
Adults	50–200	75–250	1.5–3.0	2.0–5.0	1.5–4.0

[a] Because there is less information on which to base allowances, these figures are not given in the main table of the RDA and are provided here in the form of ranges of recommended intakes.
[b] Because the toxic levels for many trace elements may be only several times usual intakes, the upper levels for the trace elements given in this table should not be habitually exceeded.

Source: *Recommended Dietary Allowances*, © 1989 by the National Academy of Sciences. National Academy Press, Washington, D.C.

Estimated Minimum Requirements of Sodium, Chloride, and Potassium

Age (years)	Sodium[a] (mg)	Chloride (mg)	Potassium[b] (mg)
Infants			
0.0–0.5	120	180	500
0.5–1.0	200	300	700
Children			
1	225	350	1000
2–5	300	500	1400
6–9	400	600	1600
Adolescents	500	750	2000
Adults	500	750	2000

[a] Sodium requirements are based on estimates of needs for growth and for replacement of obligatory losses. They cover a wide variation of physical activity patterns and climatic exposure but do not provide for large, prolonged losses from the skin through sweat.
[b] Dietary potassium may benefit the prevention and treatment of hypertension and recommendations to include many servings of fruits and vegetables would raise potassium intakes to about 3500 mg/day.

Source: *Recommended Dietary Allowances*, © 1989 by the National Academy of Sciences. National Academy Press, Washington, D.C.

Median Heights and Weights and Recommended Energy Intakes (United States)

Age	Weight		Height		Average Energy Allowance			
(years)	(kg)	(lb)	(cm)	(inches)	REE[a] (cal/day)	Multiples of REE[b]	cal per kg	cal per day[c]
Infants								
0.0–0.5	6	13	60	24	320		108	650
0.5–1.0	9	20	71	28	500		98	850
Children								
1–3	13	29	90	35	740		102	1300
4–6	20	44	112	44	950		90	1800
7–10	28	62	132	52	1130		70	2000
Males								
11–14	45	99	157	62	1440	1.70	55	2500
15–18	66	145	176	69	1760	1.67	45	3000
19–24	72	160	177	70	1780	1.67	40	2900
25–50	79	174	176	70	1800	1.60	37	2900
51 +	77	170	173	68	1530	1.50	30	2300
Females								
11–14	46	101	157	62	1310	1.67	47	2200
15–18	55	120	163	64	1370	1.60	40	2200
19–24	58	128	164	65	1350	1.60	38	2200
25–50	63	138	163	64	1380	1.55	36	2200
51 +	65	143	160	63	1280	1.50	30	1900
Pregnant (2nd and 3rd trimesters)								+ 300
Lactating								+ 500

[a]REE (resting energy expenditure) represents the energy expended by a person at rest under normal conditions.
[b]Recommended energy allowances assume light to moderate activity and were calculated by multiplying the REE by an activity factor.
[c]Average energy allowances have been rounded.
Source: *Recommended Dietary Allowances*, © 1989 by the National Academy of Sciences. National Academy Press, Washington, D.C.

U.S. RDA (used on food labels)

Nutrient	RDA for an Adult Man (1968)	RDA for an Adult Woman (1968)	U.S. RDA
Nutrients that *must* appear on the label*			
Protein (g), PER ≥ casein[b]	45	—	45
Protein (g), PER < casein	65	55	65
Vitamin A (RE)	1,000	800	1,000
Vitamin C (ascorbic acid) (mg)	60	55	60
Thiamin (vitamin B_1) (mg)	1.4	1.0	1.5
Riboflavin (vitamin B_2) (mg)	1.7	1.5	1.7
Niacin (mg)	18	13	20
Calcium (g)	0.8	0.8	1.0
Iron (mg)	10	18	18
Nutrients that *may* appear on the label			
Vitamin D (IU)	—	—	400
Vitamin E (IU)	30	25	30
Vitamin B_6 (mg)	2.0	2.0	2.0
Folate (folic acid, folacin) (mg)	0.4	0.4	0.4
Vitamin B_{12} (μg)	6	6	6
Phosphorus (g)	0.8	0.8	1.0
Iodine (μg)	120	100	150
Magnesium (mg)	350	300	400
Zinc (mg)	—	—	15
Copper (mg)	—	—	2
Biotin (mg)	—	—	0.3
Pantothenic acid (mg)	—	—	10

*Whenever nutrition labeling is required.
[b]PER is an index of protein quality.
Source: Adapted from *Food Technology* 28, no. 7 (1974): 5

الأوزان القياسية للنساء فى عمر ٢٥ عام أو أكبر

Desirable Weights for Women of Ages 25 and Over

Height (with shoes, 2-in. heels)		Weights in Pounds According to Frame (as ordinarily dressed)		
Feet	Inches	Small Frame	Medium Frame	Large Frame
4	10	92-98	96-107	104-119
4	11	94-101	98-110	106-122
5	0	96-104	101-113	109-125
5	1	99-107	104-116	112-128
5	2	102-110	107-119	115-131
5	3	105-113	110-122	118-134
5	4	108-116	113-126	121-138
5	5	111-119	116-130	125-142
5	6	114-123	120-135	129-146
5	7	118-127	124-139	133-150
5	8	122-131	128-143	137-154
5	9	126-135	132-147	141-158
5	10	130-140	136-151	145-163
5	11	134-144	140-155	149-168
6	0	138-148	144-159	153-173

From Metropolitan Life Insurance Company. Derived previously from data of the Build and Blood Pressure Study, 1959, Society of Actuaries.

المراجـــع

١- **عبد الرحمن عطية:** تغذية الفئات الحساسة (مذكرة) كلية الإقتصاد المـــنزلى - جامعـــة حلـــوان (١٩٩٢).

٢- **آمال السيد الشامى - منى خليل عبد القادر - حياة محمد رشاد - عطيات محمد البهى:** التغذية الصحية للإنسان - الدار العربية للنشر والتوزيع الطبعة الخامسة (١٩٨٥).

٣- **بثينة منصور مهران - سونيا صالح المراسى:**التقنين الغذائى (مذكرة) كلية الإقتصاد المنزلى - جامعة حلوان (١٩٨٩).

٤- **رضا إبراهيم بهنسى:** تغذية الإنسان (مذكرة) كلية الإقتصاد المنزلى - جامعة حلوان (١٩٩٦).

٥- **نداء خليل - إيمان تعلب غلاب - فاطمة لبيب أحمد:**تغذية متقدمة (مذكـــرة) كليـــة الإقتصـــاد المنزلى - جامعة حلوان (١٩٩٦).

٦- **عزة أحمد الحجرودى:**أسس التغذية وإعداد الأطعمة (مذكرة) كلية الإقتصاد المـــنزلى- جامعـــة المنوفية (١٩٩٢).

٧- **ثريا مسلم:** التقنين الغذائى (مذكرة) كلية الإقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية (١٩٩٦).

٨- **حامد الدكرورى: علم التغذية العامة - الدار العربية للنشر والتوزيع (١٩٨٩).**

٩- **خالد شاهين - الفت خاطر - حمدية هلال:** أسس التغذية (مذكرة - كلية الإقتصاد المـــــنزلى - جامعة المنوفية (١٩٩٩).

١٠- **فوزية عبد الله العوض:** علم التغذية العامة والتغذية العلاجية **(الطبعـــة الأولـــى)** ١٩٨٠م - ١٤٠٠هـــ.

١١- **محمد كمال السيد يوسف:** الموسوعة المصرية فى تغذية الإنسان - الـــدار **العربيـــة** للنشـــر والتوزيع (١٩٩٣).

١٢- **محمد حافظ حتحوت:** التغذية فى الرعاية الصحية الأساسية - مشروع الحفـــاظ علـــى حيـــاة الطفل بالتعاون مع وكالة التنمية الأمريكية.

١٣- **خالد شاهين - إسلام أحمد حيدر:** التخطيط الغذائى (مذكرة) كلية الإقتصاد المنزلى - جامعة المنوفية (١٩٩٨).

مطبعة الموسكى
٣٠ش طه العسقلانى ــ دار السلام
ت : ٣٢٠٠١٩٧